

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
E ENSINO DE FÍSICA**

Ivonete Pereira Amador

**A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS DIFICULDADES
DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)**

Santa Maria, RS
2017

Ivonete Pereira Amador

**A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO
VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E
APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, Área de Concentração em Educação Matemática, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação Matemática**.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Fajardo

Santa Maria, RS, Brasil

2017

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Amador, Ivonete

A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE
ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS) / Ivonete
Amador.- 2017.

136 p.; 30 cm

Orientador: Ricardo Fajardo

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de
Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, RS,
2017

1. Dificuldades de ensino e aprendizagem de
Matemática 2. Políticas Públicas na Educação 3.
Conhecimento Matemático I. Fajardo, Ricardo II. Título.

©2017

Todos os direitos autorais reservados a Ivonete Pereira Amador. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

E-mail: ivoneteamador@yahoo.com.br

Ivonete Pereira Amador

**A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO
VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E
APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, Área de Concentração em Educação Matemática, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação Matemática**.

Aprovada em 17 de agosto de 2017.

Ricardo Fajardo, Dr. (UFSM)
(Presidente/ Orientador)

Sílvia Maria Barreto dos Santos, Dra. (ULBRA/Cachoeira do Sul)

Liane Teresinha Wendling Roos, Dra. (UFSM)

Rita de Cássia Pistóia Mariani, Dra. (UFSM)

Santa Maria, RS, Brasil
2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aqueles que são a razão das minhas lutas:

Meus filhos Francisco e Fernando

Filha Raquel Ortiz que me escolheu como mãe

Minha neta Rafaela

AGRADECIMENTOS

Agradecer aqueles que contribuíram para este trabalho, não é algo fácil, extremamente difícil, uma vez que chegar até aqui foi possível pela contribuição de pessoas no caminho. Por isso, irei fazer alguns destaques.

Ao prof. Dr. Ricardo Fajardo, por ter me escolhido como sua orientanda, pelo exemplo de paciência, sabedoria e serenidade, fundamentais para que eu avançasse no processo de construção da dissertação, sempre tentando acalmar quando o desespero se apresentava.

À prof^a. Dr^a. Liane Roos, à prof^a. Sílvia Santos e à prof^a. Rita Mariani por aceitarem o convite de participação da banca e suas contribuições.

Aos demais professores do Mestrado em Educação Matemática por constituírem este curso e por contribuírem para a reconstrução da minha profissão docente.

Aos colegas de mestrado da Turma 3/2015, Alexandre, Hakel, Maluza, Priscila, Juliane, Caroline e Márcio que muitas vezes foram a bengala para a “nona” do curso.

A equipe diretiva do I.I.E. João Neves e CIEP e colegas de trabalho pela compreensão e colaboração para poder concretizar este projeto de reconstrução profissional.

Agradeço também aos professores, alunos e equipe diretiva das escolas municipais que aceitaram fazer parte da pesquisa.

Agradeço com muito carinho a minha cunhada prof^a. Dr^a. Solange Zotti que sempre foi uma grande incentivadora, acreditando e estimulando para que ingressasse no mestrado.

Agradeço ao meu amigo prof^o. Ms Cleverson Tabajara, conselheiro, confiante nas horas de desespero, fostes muito importante neste momento.

E o que posso dizer para minha amiga, colega, anjo protetor nas horas mais difíceis profissionalmente, e agora minha revisora de textos Tânia Schaurich Cíceri, obrigada por tudo!

Agradeço aos meus amigos e amigas que foram meus confiantes e entenderam a ausência neste momento, não irei citá-los, posso esquecer alguém.

E finalmente agradeço a minha família, filhos, noras, neta, irmãos, irmãs, cunhadas, sobrinhos e sobrinhas, por compreenderem minhas ausências, e o stress. Mãe obrigada, pai (in memoriam) sou o que sou, graças aos seus ensinamentos e seus valores, obrigada por tudo!

A educação é o grande motor do desenvolvimento pessoal. É através dela que a filha do camponês se torna médica, que o filho de um mineiro pode chegar a chefe da mina, que um filho de trabalhadores rurais, pode chegar a presidente de uma grande nação.

Nelson Mandela

RESUMO

A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)

AUTORA: IVONETE PEREIRA AMADOR

ORIENTADOR: RICARDO FAJARDO

Essa dissertação consiste da pesquisa de mestrado com o intuito de encontrar no cotidiano de sala de aula, possíveis indícios das dificuldades enfrentadas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, considerando as escolas municipais rurais e urbanas de Cachoeira do Sul/RS. Este foi o *locus* para a realização empírica da pesquisa, tendo como sujeitos 20 professores e 75 alunos, num total de 10 escolas na cidade mencionada. Para a realização da coleta de dados, aplicaram-se questionários semiestruturados, com 30 questões para professores e 26 para os alunos. Esses questionários tiveram o intuito de registrar a percepção no que tange a motivação, aprendizagem, dificuldades, ações pedagógicas e aspectos pertinentes de sua formação. A análise e interpretação dos dados coletados foram realizadas mediante o uso de categorias considerada a partir de estudos de Bardin (2016). Para a interpretação dos questionários estabeleceram-se três grupos: categorias iniciais, categorias intermediárias e categorias finais. Após reunir as categorias, optou-se iniciar o movimento de análise da categoria final que, por sua vez, abrange as categorias intermediárias. Essas são definidas pelas categorias iniciais com a pretensão de retornar aos textos originais, a fim de se ter uma melhor compreensão, expressando assim um olhar sobre significados e sentidos percebidos nos questionários. Para isso foram utilizados, como aportes, os estudos teóricos críticos de Saviani, Libâneo e Skovsmose. Dentre os achados com a análise realizada, destaca-se que todos se mostraram comprometidos com o processo ensino e aprendizagem. Salienta-se que esses mesmos professores ressaltaram que: cabe ao professor, buscar métodos de ensino que facilitem a absorção do aprendizado e motive o aluno a aprender e utilizar a criatividade com o intuito de resolver problemas que envolvam sua realidade e da sociedade como um todo. Verificou-se também a importância da relação de afetividade entre professor e alunos. Outro fator compreendido e que influencia significativamente na aprendizagem da disciplina, diz respeito às impressões que os alunos têm sobre as técnicas de ensino utilizadas pelos docentes. Concluímos que, exclusivamente, através do conhecimento é que se consegue instigar o aluno a ser participativo consciente de seus direitos e deveres, emancipando sua criatividade, acreditando em si mesmo, reconhecendo-se como aprendiz, tendo sabedoria e autocrítica.

Palavras-chave: Matemática. Dificuldades. Ensino. Aprendizagem.

ABSTRACT

THE MATHEMATICS IN THE FINAL YEARS OF THE MIDDLE SCHOOL: A STUDY AIMING TO KNOW THE PRINCIPAL DIFFICULTIES OF TEACHING AND LEARNING IN CACHOEIRA DO SUL (RS)

AUTHOR: IVONETE PEREIRA AMADOR

ADVISOR: RICARDO FAJARDO

This dissertation is about a master's degree research that had the objective to find in the daily classroom possible way-outs to the difficulties faced in the teaching and learning process of Mathematics in the final years of the middle school, considering the rural and urban municipal schools in Cachoeira do Sul/RS. This was an empirical research that had as subjects 20 teachers and 75 students, at a total of 10 schools in the mentioned city. For the data collect realization it was applied semi-structured questionnaires, with 30 questions for teachers and 26 for students. These questionnaires had the intention to register the perception regarding the motivation, learning, difficulties, pedagogical actions and relevant aspects of their formation. The data collect's analysis and interpretation were performed through the use of categories of Bardin's studies (2016). For the interpretation of the questionnaires, it was established three groups: initial, intermediary and final categories. After gathering the categories, it was chosen to make an analysis movement of the final category, which includes the intermediary category. These are defined trough the initial categories with the pretension to return to the original texts to a better understanding and this way, expressing a look over the meanings and senses realized in the questionnaires. For that, the critical theoretical studies of Saviani, Libâneo and Skovsmose were used as contributions. Among the findings with the analysis made, it stands out that everyone showed compromise with the teaching and learning process. It is pointed out that these same teachers highlighted that: it is up to the teacher to search for teaching methods that can facilitate the learning absorption and motivates the student to learn and to use creativity to resolve problems that involve his reality and the society reality as an all. It was also verified the importance of an affectivity relation between teachers and students. Another understood factor, and which influences significantly at the discipline learning, is related to the impressions that students have about learning techniques used by teachers. We conclude that, exclusively, through knowledge we can instigate the student to be participatory, conscious of his rights and duties, emancipating his creativity, believing in himself, recognizing himself as an apprentice, having wisdom and self-criticism.

Keywords: Mathematics. Difficulties. Teaching. Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 – As três fases da análise de conteúdo..... | 61 |
| FIGURA 2 – Mapa ilustrativo de Cachoeira do Sul..... | 64 |
| FIGURA 3 – Disposição da seção 5.1..... | 78 |
| FIGURA 4 – Disposição da seção 5.2..... | 79 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| GRÁFICO 1 – Utiliza livro didático em sala de aula?..... | 92 |
| GRÁFICO 2 – O professor utiliza materiais lúdicos em suas aulas?..... | 94 |
| GRÁFICO 3 – Professores e alunos sentem-se cuidado e motivado pelos gestores escolares para seu trabalho pedagógico e aprendizagem?..... | 97 |
| GRÁFICO 4 – Considera que problemas de comportamento levam a problemas de aprendizagem, ou problemas de aprendizagem levam a problemas de Comportamento?..... | 102 |
| GRÁFICO 5 – Quais os anos escolares que encontra maiores dificuldades de ensino e aprendizagem?..... | 104 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| QUADRO 1 – Escola rurais e urbanas de Cachoeira do Sul | 65 |
| QUADRO 2 – Escolas rurais participantes da pesquisa | 68 |
| QUADRO 3 – Escolas urbanas participantes da pesquisa..... | 68 |
| QUADRO 4 – Professores e alunos rurais participantes da pesquisa..... | 70 |
| QUADRO 5 – Professores e alunos urbanos participantes da pesquisa..... | 71 |
| QUADRO 6 – Instituições, e número de sujeitos graduados no município, período de 1994 a 2015..... | 72 |
| QUADRO 7 – Categorias de Análises..... | 76 |

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------------|---|
| AU | Aluno Urbano |
| AR | Aluno Rural |
| CUT | Central Única dos Trabalhadores |
| EAD | Educação a Distância |
| EF | Ensino Fundamental |
| EI | Educação Infantil |
| EJA | Educação Jovens e Adultos |
| EM | Ensino Médio |
| EMFE | Escola Municipal de Ensino Fundamental |
| ENEM | Exame Nacional de Ensino Médio |
| EU | Escola Urbana |
| ER | Escola Rural |
| FAFIL | Faculdade de Filosofia Ciências e Letras |
| FIES | Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior |
| FNDEP | Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública |
| FUNDEF | Fundo de Manutenção e Desenvolvimento Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério |
| IDEB | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases |
| MEC | Ministério da Educação e Cultura |
| NEEJA | Núcleo Estadual de Educação de Jovens e Adultos |
| OBMEP | Olimpiada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas |
| PARFOR | Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica |
| PCN | Parâmetros Curriculares Nacionais |
| PME | Plano Municipal de Educação |
| PNE | Plano Nacional de Educação |
| PPGEMEF | Programa de Pós-Graduação em Matemática e Ensino de Física |
| PR | Professor Rural |
| PROFORMAÇÃO | Programa de Formação de Professores em Exercício |
| PROUNI | Programa Universidade para Todos |
| PU | Professor Urbano |
| RH | Recursos Humanos |
| SAEB | Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica |
| SENAC | Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial |
| SENAI | Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial |
| SIEDUCA | Seminário Internacional de Educação |
| SMED | Secretaria Municipal de Educação |
| UAB | Universidade Aberta do Brasil |
| UFPEL | Universidade Federal de Pelotas |
| UFSM | Universidade Federal de Santa Maria |
| ULBRA | Universidade Luterana do Brasil |
| UNE | União Nacional de Estudantes |
| UNISC | Universidade de Santa Cruz |
| UNIVALE | Universidade do Vale do Jacuí |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 15 |
| 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO | 15 |
| 1.1.1 A trajetória da pesquisadora | 16 |
| 1.1.2 Buscando a Motivação para Ampliar Horizontes | 19 |
| 1.1.3 A pesquisa desenvolvida: desafios..... | 20 |
| 1.2 OBJETIVOS | 21 |
| 1.2.1 Objetivo Geral | 21 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 21 |
| 2 UM RECORTE HISTÓRICO, POLÍTICO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA E AS REFORMAS EDUCACIONAIS | 23 |
| 2.1 CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICO | 23 |
| 2.1.1 Colonizador e Colonizado | 24 |
| 2.1.2 A Independência | 25 |
| 2.1.3 Vieses Republicanos | 27 |
| 2.2 AS REFORMAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS | 27 |
| 2.2.1 Manifesto por uma Nova Educação | 29 |
| 2.3 A NOVA REPÚBLICA E AS LEIS DE DIRETRIZES E BASES | 30 |
| 2.3.1 Reforma da LDB..... | 33 |
| 2.3.2 Novos Horizontes com a Constituição Federal de 1988 | 35 |
| 2.4 A LEI 9.394/96 E SUAS INOVAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES | 36 |
| 3 UM OLHAR SOBRE A MATEMÁTICA COMO ÁREA DE CONHECIMENTO, DESAFIOS DOCENTES E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR | 43 |
| 3.1 CONHECIMENTOS DO COTIDIANO, CIENTÍFICO, MATEMÁTICO, EM CONEXÕES COM ENSINO E APRENDIZAGEM..... | 44 |
| 3.1.1 A racionalidade o conhecimento científico..... | 45 |
| 3.1.2 A proximidade entre o conhecimento empírico, científico e a conexão com conhecimento matemático. | 46 |
| 3.2 DESAFIOS DOCENTES E FORMAÇÃO DE PROFESSORES | 51 |
| 3.3 PROFESSORES DE MATEMÁTICA: ESCOLA, PRÁTICA E FORMAÇÃO..... | 57 |
| 4 METODOLOGIA | 61 |
| 4.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA | 61 |
| 4.2 REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO | 62 |
| 4.3 CONTEXTO DA PESQUISA | 65 |
| 4.3.1 Amostra e coleta de dados | 68 |
| 4.3.2 Instrumentos utilizados..... | 71 |
| 4.4 SUJEITOS DA PESQUISA | 72 |
| 5 ANÁLISE DA PESQUISA, DISCUSSÕES E RESULTADOS | 77 |
| 5.1 PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM | 81 |
| 5.1.1 Um olhar nas dificuldades de: ensinar, aprender, avaliar e orientar Matemática . | 83 |
| 5.1.1.1 <i>Motivação, orientação para despertar o interesse em ensinar e aprender</i> | 86 |
| 5.1.1.2 <i>Aprendizagem no espaço escolar</i> | 88 |
| 5.1.1.3 <i>Ações e métodos pedagógicos para o ensino e aprendizagem</i> | 89 |
| 5.1.1.4 <i>O livro e o lúdico no processo ensino e aprendizagem</i> | 93 |
| 5.2 MUDANÇAS POSSÍVEIS | 98 |
| 5.2.1 Acompanhamento de professores, gestores escolares e comunidade escolar | 100 |
| 5.2.1.1 <i>Avanços no ensino e aprendizagem e práticas pedagógicas</i> | 100 |
| 5.2.1.2 <i>Reflexões e avaliações no espaço escolar</i> | 102 |
| 5.2.1.3 <i>Atividades diferenciadas no espaço escolar e oficinas didáticas</i> | 107 |

| | |
|---|------------|
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS: UM POSSÍVEL MOVIMENTO DE MUDANÇA | 111 |
| REFERÊNCIAS | 116 |
| APÊNDICE A–TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PROFESSOR)..... | 120 |
| APÊNDICE B–TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ALUNO) | 123 |
| APÊNDICE C–TERMO DE CONFIDENCIALIDADE | 126 |
| APÊNDICE D–AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL | 127 |
| APÊNDICE E–QUESTIONÁRIO PROFESSOR..... | 128 |
| APÊNDICE F–QUESTIONÁRIO ALUNO | 132 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

As necessidades cotidianas fazem com que a Educação seja fundamental para formação das pessoas, e a sobrevivência na sociedade depende dela. Em geral, é através da Educação que o cidadão consegue ascender a níveis sociais mais elevados. A Matemática, inclusa nas Ciências Naturais, é parte integrante da base de formação educacional, caracterizando-se como um campo de saber essencial. Ainda mais nos dias atuais, com a globalização, em que todo aparato tecnológico torna-se necessário em praticamente todas as atividades do cotidiano, conforme aponta os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

A Matemática é uma ciência viva, não apenas no cotidiano dos cidadãos, mas também nas universidades e centros de pesquisa, onde se verifica, hoje, uma impressionante produção de novos conhecimentos que, a par de seu valor intrínseco, de natureza lógica, tem sido instrumentos úteis na solução de problemas científicos e tecnológicos da maior importância. (BRASIL, 1998, p. 24).

A Matemática contribui muito para a formação básica do cidadão, ajudando a estruturar o pensamento, o raciocínio dedutivo, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e as diversas formas de abordar e resolver problemas cotidianos. Nesse contexto, a Matemática caracteriza-se como “uma forma de compreender e atuar no mundo e o seu conhecimento gerado nessa área como fruto da sua construção humana e na sua interação com o contexto natural, social e cultural.” (BRASIL, 1998, p. 24).

Neste sentido, para a aprendizagem da Matemática, é necessária a constante percepção do cotidiano, das pessoas, das tecnologias, ultrapassando os limites do espaço escolar. A sociedade está passando por transformações sociais, políticas, econômicas e culturais, levando a uma reavaliação do papel da escola e dos professores. Para isso, existem muitas tarefas pela frente, Libâneo afirma que:

Diante dessas exigências, a escola precisa oferecer serviços de qualidade e um produto de qualidade, de modo que os alunos que passem por ela ganhem melhores e mais efetivas condições de exercício da política e intelectual. O professor precisa, no mínimo de uma cultura geral mais ampliada, capacidade de aprender a aprender, competência para saber agir na sala de aula, habilidades comunicativas, domínio da linguagem informal, saber usar meios de comunicação e articular as aulas com as mídias e multimídias. (LIBÂNEO, 2011, p. 12).

1.1.1 A trajetória da pesquisadora

No ano de 1994 concluí a graduação de Ciências-Habilitação Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FAFIL) das Unidades Integradas de Ensino Superior do Vale do Jacuí (UNIVALE), sendo que a minha única experiência docente foi somente no estágio supervisionado no último semestre.

No segundo semestre do ano de 1995, fui contratada pela Coordenadoria Estadual de Educação para atuar com os anos finais do Ensino Fundamental com Matemática e Ciências em duas escolas urbanas. Neste mesmo período de 1995-1996 realizei o curso de Especialização em Matemática na mesma universidade, no qual desenvolvi o projeto de pesquisa para investigar as dificuldades de avaliação em Matemática.

Iniciei a profissão docente, com grandes expectativas, acreditando que o sistema de ensino e principalmente as escolas, deveriam contribuir para a construção e formação de cidadãos capazes de participarem ativamente na sociedade. Ao iniciar minha profissão docente em 1995, com grandes expectativas. Nesse período, o sistema escolar vivenciava a efervescência de mais uma reformulação da educação. Promulgava-se a nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que segundo o MEC era “o ano da educação”. Isso trouxe diversas mudanças nas leis anteriores, com a inclusão da educação infantil. Eu ainda não compreendia muito bem todo esse processo. Eram muitos fatos acontecendo: informações, exigências, descobertas, fazer parte do quadro docente em duas escolas, responsabilidade de ter salas de aulas repletas de alunos e os planos de ensino.

Atuando como professora nas escolas públicas (municipais e estaduais), na cidade de Cachoeira do sul, nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, fui testemunha de vários episódios nos quais pude vivenciar e observar os frequentes desafios e afirmações que se apresentam na profissão de professor: a desvalorização dos professores, carga horária repleta de aulas, falta de técnicas e metodologias inovadoras. Para Libâneo (2011, p.15) tem sido frequente afirmações de que: “a profissão professor está fora de moda e que ela perdeu seu lugar numa sociedade repleta de meios de comunicação e informação”.

Um dos aspectos primordiais da prática docente é que seja composta dos mais diversos métodos ou estratégias de ensino, e assim construir um ensino de forma a proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais eficiente e satisfatória. Para Pais é possível fazer Matemática na escola, pois, segundo ele:

[...] o método e as estratégias de ensino têm a função de contribuir para que o aluno possa fazer Matemática no contexto escolar, sob a coordenação do professor; é uma das finalidades mais expressivas da educação matemática. Para fazer isto é preciso buscar dinâmicas apropriadas para intensificar as possibilidades de interação do aluno com o conhecimento (PAIS, 2006, p.28).

Buscando metodologias diferentes e artefatos, o professor induz a motivação do aluno em estudar os conteúdos da disciplina. Para Fajardo (2013) a motivação no estudo da Matemática é fundamental, o que leva a repensar a forma de atuação docente:

Além do mais, não se pode garantir que a investigação, através do questionamento, sane todas as dificuldades de um aluno em relação ao conteúdo matemático. Porém, sabe-se que um aluno motivado e incentivado a descobrir as razões de um resultado, torna a matemática mais atrativa e compreensível. (FAJARDO, 2013, p.422).

Conforme avaliações externas realizadas e divulgadas pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), Prova Brasil, Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), a Educação vem avançando pouco e a escola tem deixado a desejar conforme as expectativas do aluno. Desta forma, para o aluno frequentar a escola tornou-se, na maioria das vezes, apenas uma obrigação. Professores conscientes de seu papel na formação dos alunos sabem que a escola pública é o único espaço para a transformação de estudantes das classes sociais menos favorecidas. É nela que eles adquirirão um conhecimento sistematizado e necessário na sua emancipação social.

Pais (2006, p. 28) respalda isso ao escrever que “fazer Matemática é uma atividade oposta às práticas de reprodução, às quais consistem em conceber a educação escolar como um exercício de contemplação do mundo científico, de onde vem a ideia de transmissão de conhecimento”. Cabe à escola e, em particular ao professor de matemática, repensar e articular alternativas ou métodos entre a teoria e prática, de forma que desperte no aluno o desejo de frequentar de maneira mais prazerosa a escola e, em especial, as aulas de Matemática. Isso porque um ensino de conteúdos científicos sem relação com o cotidiano não despertará interesse nos educandos.

Além disso D’Ambrósio relata,

O grande desafio que se apresenta para os educadores matemáticos é reconhecer como o ensino da matemática está inserido e contribuindo para essas metas maiores da educação. Essas metas respondem a uma filosofia de educação muito diferente daquela que prevalecia em meados do século XIX, quando a grande parte dos conteúdos que ainda hoje são ensinados foram incorporados aos sistemas escolares. A educação não era para todos e os grandes objetivos dos sistemas educacionais

visavam a consolidação de uma elite dominante. A grande maioria da população mundial vivia sob o regime colonial ou em subordinação quase-colonial. Os programas de matemática respondiam a essa situação. O Brasil não era exceção. Uma rápida análise da história dos currículos de matemática no Brasil confirma isso. (D'AMBRÓSIO, 2017, [Blog]).

Escola e professores devem ter como objetivo maior preparar os alunos para a vida, na qual fazer provas e dar notas é uma pequena parte do processo. Despertar o interesse e a motivação para frequentar a escola é papel fundamental de pais e educadores. Em consequência, os alunos se conscientizar-se-ão da importância do processo de ensino e aprendizagem, construindo os seus conhecimentos com mais naturalidade e significado. D'Ambrósio (1991, p.85-86 *apud* DEMO, 2007, p. 27), posiciona-se muito bem quando escreve: “A matemática que estamos ensinando, e como a estamos ensinando, é obsoleta, inútil e desinteressante. Ensinar ou deixar de ensiná-la pode ser até um benefício, pois elimina a frustração!”.

Nesse sentido, Moran, relata que:

A escola e a universidade precisam reaprender a aprender, a serem mais úteis, a prestar serviços mais relevantes às sociedades, a saírem do casulo em que se encontram. A maioria das escolas e universidades se distancia velozmente da sociedade, das demandas atuais. Sobrevivem porque são os espaços obrigatórios e legitimados pelo estado. Mas, a maior parte do tempo, frequentamos as aulas porque somos obrigados, não por escolha real, por interesse, por motivação, por aproveitamento. As escolas conservadoras e deficientes atrasam o desenvolvimento da sociedade, retardam as mudanças. (MORAN, 2007, p.22).

Emerge, assim, a presença de que professores de Matemática, como todos os demais, precisam estar em sintonia com a grande tarefa de ser educador. Dessa forma, surgem constantes questionamentos voltados à prática docente, tais como: maneiras de ser e agir, problemas encontrados ao longo da docência, bem como as dificuldades de aprendizagem e de ensino de Matemática, os ambientes escolares sucateados, desmotivação de professores, alunos e da gestão escolar, desprestígio social da profissão, o desinteresse dos alunos e suas famílias. Todos esses questionamentos referem-se à busca de uma aprendizagem satisfatória e com qualidade para os alunos, permitindo-lhes uma vida digna e um futuro melhor.

No decorrer da atividade docente, sempre atuei em escolas distintas, urbanas e rurais, que, por suas peculiaridades, influenciaram muito na minha construção de prática docente. Valores, crenças e concepções sobre a docência no ensino de Matemática, o processo de ensino e aprendizagem, a relação professor/aluno/escolas, dentre outros aspectos, foram se transformando. Tudo isso possibilitou a construção gradual de modos de ser/agir e a inserção

em um processo de mudança. Esse consistiu na busca por metodologias que favorecessem uma aprendizagem matemática satisfatória para os alunos.

1.1.2 Buscando a Motivação para Ampliar Horizontes

O conjunto de transformações globalizadas no âmbito produtivo trouxe mudanças para o sistema da educação pública. Antes, uma formação de indivíduos disciplinados, treinados e de confiança; agora a economia requer indivíduos com rápida capacidade de aprender, que saibam trabalhar em equipe e de forma criativa. Tudo em um espaço extremamente competitivo do sistema neoliberal. A educação assume papel estratégico neste contexto, isso porque o neoliberalismo só tem interesse na educação para a preparação ao trabalho e pesquisas acadêmicas que atendam as necessidades privadas.

O mercado tem interesse na educação, porque precisa de pessoas qualificadas para competir, indivíduos mais autônomos. Tal situação, sem dúvida, acaba produzindo impactos na formação e atuação docente. Esta foi caracterizada, em muitos momentos, pelo desânimo gerado destas constantes indagações e de como fazer para os alunos compreenderem a Matemática. Entretanto, a experiência em sala de aula, ao longo dos anos, construiu e consolidou momentos de confiança no processo no ensino e aprendizagem.

Muitas vezes, com pequenas mudanças de atitude e de metodologias percebeu-se a transformação de um espaço desfavorável à aprendizagem em um ambiente de construção de conhecimento. Momentos como esses fazem acreditar que o ensino-aprendizagem da Matemática pode ser prazeroso para nossos alunos.

Fatores, como os expostos, direcionaram em minha vida, o desejo e sonho de estar em um Programa de Pós-Graduação. A inquietude na vontade de educar, a possibilidade de ampliar horizontes, unidos a uma boa Universidade e orientação, auxiliaram-me a contribuir em relação ao processo ensino e aprendizagem da Matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental, nas escolas Municipais de Cachoeira do Sul.

Durante esses 21 anos atuando na Educação Básica, observei que, no processo de ensinar e aprender Matemática, alunos e professores encontram-se inseridos numa rotina de enunciar, decorar e aplicar um grupo de regras associados a alguns símbolos especiais, que pouco ou quase nada, contribuem na formação e desenvolvimento dos conhecimentos

matemáticos dos alunos. A realidade escolar parece desconsiderar as relações de compreensão da realidade, conforme diz Machado (2016):

A Matemática é um instrumento fundamental para a expressão e compreensão da realidade; nisso reside seu significado, sua serventia. De modo geral, é muito fácil concordar com tal fato, mas a cada novo tema que tenta ensinar, o professor de Matemática é questionado: “Para que serve isto?”. (MACHADO, 2016, p. 223)

O conhecimento matemático do aluno faz parte também de sua cultura, na sua vida econômica, tecnológica, comercial e até mesmo em suas atividades diárias mais simples. Normalmente, escola, professores e alunos estão cientes de que a Matemática está inserida em suas vidas, mas não se dão conta de suas aplicações, pois o seu aprendizado deve envolver decisões histórico-críticas. Porém, muitas vezes, não se encontram realmente envolvidos no processo de decisões. Todo professor preocupado com a qualidade do ensino-aprendizagem, ajuda o aluno a transformar-se em um ser pensante, de modo que aprenda a utilizar seu potencial na reconstrução de conceitos, habilidades, atitudes e valores.

Com isso, pode-se verificar que embora não haja uma preocupação em exercer uma prática pedagógica que conduza uma aprendizagem satisfatória da matemática, “é necessário pensar e sentir, compreender e fruir os temas matemáticos como elementos da cultura.” (MACHADO, 2016, p. 225).

1.1.3 A pesquisa desenvolvida: desafios

É possível investigar e compreender possíveis dificuldades que ocorrem no ensino da disciplina de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental nas escolas municipais de Cachoeira do Sul? Para responder a esse questionamento, foi aplicado um questionário qualitativo semiestruturado para alunos e professores nas escolas rurais e urbanas do município. Tudo conforme o embasamento teórico de análise de conteúdo de Bardin (2016) que tem um caráter essencialmente qualitativo, embora possa ser utilizado de parâmetros estatísticos para apoiar interpretações dos fenômenos da comunicação.

O município de Cachoeira do Sul é constituído de estudantes de faixa etária de 6 a 14 anos, que corresponde a 16,04% da população, sendo estes a maior parcela de atendimento da educação do município. Os alunos do Ensino Fundamental são atendidos por 43,14% de escolas de rede municipal, 47,06% pela rede estadual e 9,80% pela rede particular. A rede

municipal é formada por 22 escolas municipais de Ensino Fundamental distribuídas na zona urbana e rural, com 10.950 matrículas e 297 docentes, conforme censo escolar, de 2014 (PME- Cachoeira do Sul, 2015/2025, p.11).

A pesquisa de campo foi realizada em escolas municipais de Cachoeira do Sul, totalizando 15, embora somente 10 tenham assinado a autorização Institucional. A amostra de 20 professores, sendo uma média de dois professores por escolas e total de 75 alunos. Tais alunos espontaneamente participaram da pesquisa, após a apresentação da proposta da pesquisa aos mesmos. A escolha das escolas foi definida pela característica geográfica do município, o qual está dividido em sete distritos (rural) e parte urbana. As escolas rurais são de maior número, e na sua grande maioria, os alunos recebem transporte para continuar os estudos no Ensino Médio.

Diante deste cenário, decidimos, mesmo essa pesquisadora não sendo docente da rede municipal e estar atualmente atuando somente no Ensino Médio, realizar este trabalho de pesquisa. Tal decisão relaciona-se com a necessidade de analisar, discutir e encontrar, no cotidiano da sala de aula, possíveis dificuldades de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. Para este fim, traçamos os seguintes objetivos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Compreender as possíveis dificuldades encontradas pelos professores e alunos, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, em escolas municipais urbanas e rurais de Cachoeira do Sul.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Analisar através dos questionários aplicados, a que fatores os professores atribuem o baixo nível de conhecimento em Matemática dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental;

- ✓ Enumerar, na visão dos alunos, a partir de questionário, a que eles atribuem as dificuldades em aprender Matemática;
- ✓ Identificar se os professores utilizam algum método específico em seus planos de estudos;
- ✓ Investigar se os professores estão tendo formação continuada em sua área, pela escola onde atuam ou Secretaria Municipal de Educação.

Esta dissertação insere-se na linha de pesquisa ensino e aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos filosóficos, históricos e epistemológicos vincula-se ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física da Universidade Federal de Santa Maria/RS. Está organizada em seis capítulos.

Este capítulo introdutório é composto da prática docente da mestranda, juntamente com a pesquisa, a justificativa tratando da relevância da pesquisa, e objetivos. No capítulo dois, buscou-se fazer um recorte histórico, político e das reformas da educação contemplando os aspectos relevantes das práticas escolares. Um olhar sobre a Matemática como área do conhecimento e as dificuldades de ensino-aprendizagem e a formação do professor estão no capítulo três. O capítulo quatro apresenta o desenvolvimento metodológico da pesquisa. Por fim, no capítulo cinco, são apresentados os resultados, discussões e análises da pesquisa. No capítulo seis apresentam-se as considerações finais.

2 UM RECORTE HISTÓRICO, POLÍTICO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA E AS REFORMAS EDUCACIONAIS

2.1 CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICO

A História da Ciência no Brasil, em particular da matemática, reflete a complexidade da era colonial. O mesmo se dá em todos os países que, a partir dos grandes descobrimentos, passaram a ser receptores do conhecimento produzido nos países centrais. Na América Latina, o fato de termos sido colonizados por países que se tornavam marginais no grande desenvolvimento das ciências e da matemática a partir do século XVI, revela desvantagens e dificuldades que até hoje persistem. (D'AMBRÓSIO, 2008, p. 15).

Os portugueses chegaram a uma terra no dia 22 de abril de 1500, com uma frota de 22 naus (navios de grande porte com capacidade de 200 pessoas), comandada por Pedro Álvares Cabral, juntamente com seus jesuítas. Desembarcaram e se apropriaram de tudo e de todos. D'Ambrósio (2008) destaca que: localizada onde é hoje a Bahia, em nome do rei de Portugal, Dom Manuel I, o Venturoso, batizando-a de Terra de Vera Cruz. Celebraram, na nova possessão, realizaram a primeira missa, reconheceram a terra e no dia 3 de maio de 1500 seguiram viagem para as Índias.

A educação começa, nesse período, de colonização através dos jesuítas, com o propósito de “catequizar” os nativos. Através dela, destruíram suas culturas e há ausência de registros que a identifiquem. A história indica Américo Vespúcio, um explorador de oceanos a serviço do Reino de Portugal, que descreve em suas cartas o contato com povos indígenas. A disciplina imposta aos índios, pelos jesuítas, envolvia muitas dificuldades e resistência, o que levava frequentemente a negar o aprendizado. A estratégia missionária era a evangelização às crianças “curumins” através da música sacra e de práticas litúrgicas. Conforme relata D'Ambrósio:

Ninguém reconheceu, ao encontrarem as novas terras, algo que pudesse ser identificado como matemática entre os nativos. Nem mesmo falaram sobre organização das aldeias. Na verdade, deve-se atribuir isso ao não reconhecimento da especificidade de certas formas de conhecimento que, somente muito depois, viria a ser identificada como matemática. Hoje, após vários estudos de etnomatemática, começamos a conhecer algo dos processos de contagem, das mediações e inferência dos nativos. Navegantes relataram processos que poderiam ser a contagem dos nativos. (D'AMBRÓSIO, 2008, p. 36).

Assim como D'Ambrosio *ibid* relata sobre a falta de registros de conhecimentos matemáticos, acredita-se que o mesmo ocorra para as demais áreas. O que sabemos hoje dos nativos está em livros, a qual somos dependentes de historiadores das culturas, muitas vezes, adquiridas por relatos orais, e já influenciados pela cultura dos conquistadores. Sabe-se que o Padre José de Anchieta (1534-1597) foi o responsável por escrever a primeira gramática e o dicionário Tupi-guarani, língua corrente até a chegada da família real era esta.

2.1.1 Colonizador e Colonizado

Seguindo esta lógica, os jesuítas eram os “instruídos” e deveriam catequizar os nativos que não possuíam instrução. Logo, o colonizador, que possui mais conhecimento, passa a ser o dominador. Segundo Amador (2002), a educação no Brasil teve a sua primeira fase no processo de colonização dos portugueses, impondo aos povos nativos a educação de ordens religiosas dos Jesuítas. O trabalho de catequese deveria possibilitar a rápida expansão do sistema colonial. O projeto educacional dos jesuítas, e dos portugueses que aqui vieram em busca de riquezas, não era apenas catequizar, mas, sim, um projeto de transformação social, que propunha alterações profundas na cultura indígena.

Zotti aponta que:

Nesse contexto, o papel da educação era de sedimentar a visão do colonizador, por isso, num primeiro momento a catequese foi a principal função dos jesuítas, responsáveis pela reprodução de valores mercantilista, profundamente marcado pela religião católica. (ZOTTI, 1999, p.66).

Portanto, supõe-se que o modelo educacional proposto pelos jesuítas e a colônia tinha pretensão de formar um homem com os princípios de conciliar a fé com o pensamento racional, levando-se em conta o desenvolvimento, a realidade social e aspirações dessa primeira fase de colonização.

A segunda fase da educação colônia do Brasil é resultado da forte crise econômica que Portugal passa a enfrentar em 1580-1640, quando a Espanha dominou Portugal que sai enfraquecido economicamente, restando explorar o Brasil, conforme relata Amador (2002, p. 70).

Marquês de Pombal foi o responsável pelas primeiras mudanças na educação ao expulsar os jesuítas do Brasil, em 1759. Ele acreditava que os jesuítas, em nome da Companhia de Jesus, estavam assumindo forte poder econômico e político. Esse motivo foi descrito por Ribeiro (1988). De acordo com o autor, a Companhia era um empecilho na conservação da unidade cristã e da sociedade civil, pois detinha de um poder econômico que deveria ser devolvido ao governo e educava o cristão a serviço da ordem religiosa, e não dos interesses do país.

2.1.2 A Independência

Mesmo o Brasil tornando-se independente de Portugal nada de novo aconteceu nos planos econômicos, pois continuou com a política latifundiária e o trabalho escravo. A educação, nesse período, também não mudou muito para a população de massa: nada se fez em favor dessa. A Independência política gerou grandes transtornos aos comerciantes e militares que viviam em diversas províncias, onde pessoas menos favorecidas eram esquecidas e abandonadas pelo império, Zotti relata que:

No período Imperial, o contexto brasileiro continuou a amargar uma realidade similar à estrutura sócio-política-econômica do Brasil colônia. Mesmo após a independência política, que não altera o regime monárquico, a dependência econômica permanece, agora sob o jugo da Inglaterra. As atividades econômicas continuam centradas no latifúndio agroexportador, através da exploração da mão-de-obra escrava. A maioria da população continua excluída do processo político-econômico, estando o “novo” Estado a serviço dos interesses da elite. Quando convinha, o discurso dominante proclamava seu compromisso com interesses nacionais e populares e apontava a necessidade de um projeto sólido como garantia de desenvolvimento do país. (ZOTTI, 1999, p. 68).

Em 1808, com a chegada da corte portuguesa, algumas medidas culturais e educacionais foram tomadas, como: cursos superiores profissionalizantes. Entretanto, a educação primária e secundária eram ignoradas, ficando claro que a educação era privilégio das elites, visto que o Estado não garantiu nenhuma proposta para a escola elementar.

Conforme Sucupira,

Não faltaram denúncias da ineficiência da ação provincial e apelos a participação efetiva do governo central no campo da educação primária e secundária. O que se

verificou foi justamente a omissão das classes dirigentes, o seu desinteresse pela educação popular. (SUCUPIRA, 1996, p.66)

O príncipe regente autorizou, em Salvador a fundação da Escola Médica-Cirúrgica e ainda um curso completo de Cirurgia. A Escola Anatômica, Cirúrgica e Médica, a cadeira de Higiene, Patologia e Terapêutica, na Escola Cirúrgica do Rio de Janeiro, ainda aprovaram um curso de seis anos de Matemática, Engenharia, Ciências Naturais e Ciências Físicas na Real Academia Militar e na Bahia instituiu um curso de Agronomia. A educação para o governo colonial permaneceu excludente, pois o método de ensino aplicado em seus colégios atendia aos interesses da corte e, sem dúvida atendeu os objetivos de formação da elite nos moldes europeus. Na verdade, o sistema educacional jesuítico, que permaneceu no Brasil por duzentos e dez anos, servia para a formação de uma elite colonial e ao império. Conforme relata D'Ambrósio:

Com a chegada da família real foi necessário estabelecer na colônia uma infraestrutura adequada para a permanência da corte e de toda e de toda a aristocracia e da população que aqui chegou. Criou-se então, no padrão europeu, a Imprensa Régia, o Jardim Botânico, o Museu Real, a Biblioteca Real, o Observatório Astronômico, o Banco do Brasil e inúmeras outras instituições necessárias para o funcionamento de uma metrópole colonial, inclusive a Academia Militar, pois se acreditava que a permanência seria longa. (D'AMBRÓSIO, 2008, p. 46).

No ano de 1827, foi aprovada a primeira lei sobre o Ensino Elementar sendo que a mesma ficou em vigor até o ano de 1946. Essa lei determinou a criação de “escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e vilarejos e escolas de meninas nas cidades e vilas mais populosas, previa também o exame de seleção para professores”.

Lei de 15 de outubro de 1827

D. Pedro I, por Graça de Deus e unânime aclamação dos povos, Imperador Constitucional e Defensor Perpétuo do Brasil: Fazemos saber a todos os nossos súditos que a Assembléia Geral decretou e nós queremos a lei seguinte:

Art. 1º Em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos, haverão as escolas de primeiras letras que forem necessárias.

[...] Art. 11. Haverão escolas de meninas nas cidades e vilas mais populosas, em que os Presidentes em Conselho, julgarem necessário este estabelecimento.

[...] Art. 15. Estas escolas serão regidas pelos estatutos atuais se não se opuserem a presente lei; os castigos serão os praticados pelo método Lancaster.

O ensino secundário ainda seguia o modelo de Marquês de Pombal, onde as aulas eram particulares e ministradas em diversas casas; o aluno ia à casa de um regente educacional.

A Real Academia Militar foi transformada em Escola Militar da Corte no ano de 1839, até que em 1896 tornou-se em Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Lá, pesquisava Matemática, estudos estes “que contribuíram para o desenvolvimento da intelectualidade brasileira no período, e sobre a posição da matemática nas mesmas” (D’AMBRÓSIO, 2008, p. 48).

2.1.3 Vieses Republicanos

A República proclamada em 15 de novembro de 1889, pelo Marechal Deodoro da Fonseca (1827-1892), manteve ainda muitas características e privilégios do Império. A sociedade era excludente econômica e politicamente, e a situação da educação sempre a serviço da classe dominante.

Em resumo, durante o período colonial e imperial, o ensino era tradicional, de acordo com o modelo de sistema português com poucos registros.

2.2 AS REFORMAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS

Durante a Primeira República, ocorreram cinco reformas de ensino buscando a implantação de um currículo unificado para todo o país.

A primeira reforma de *Benjamin Constant* de 1890 a 1891, militar e político foi professor de matemática, Ministro da Secretaria de Negócios da Instrução Pública, Correios e Telégrafos. O ministro propôs a reforma do ensino primário, este gratuito, e secundário, defendia o ensino leigo e livre em todos os graus. Um conjunto de ensinamentos com a inclusão de disciplinas científicas, rompendo com o modelo jesuítico, por vários motivos não entrou em vigor, entre eles os recursos financeiros. A segunda reforma foi de *Epitácio Pessoa* de 1901. Ministro da Justiça e Negócios Interiores propôs que a educação nacional deveria priorizar a educação secundária com o objetivo de consolidar a estrutura do modelo educacional que era visto meramente preparatório para o Ensino Superior. O objetivo era servir a formação dos quadros dirigentes, e esse era um problema há muito tempo resolvido

para essa classe. A reforma promoveu a equiparação das escolas privadas e públicas. A terceira reforma veio com o Ministro da Justiça *Rivadavia Correia* em 1911, que foi o responsável pela revogação da reforma de Epiácio Pessoa. As faculdades interessadas em receber alunos promoveriam um exame de admissão. Essa reforma ficou reconhecida historicamente pela omissão do Estado em sua condução, que dispensava a equiparação a uma instituição modelo de nível federal e facilitava a criação das universidades privadas. A quarta reforma aconteceu em 1915, com Carlos *Maximiliano*, Ministro da Justiça, destituindo as decisões tomadas pela reforma de Rivadavia Correia. Ela tornou obrigatória a conclusão do ensino secundário para o ingresso nos cursos superiores e instituindo os vestibulares. A quinta reforma em 1925, do professor da Faculdade de Medicina, do Rio de Janeiro, *Rocha Vaz*, além da criação da disciplina de Moral e Cívica como obrigatória nas escolas, fixou o currículo atendendo as necessidades econômicas que eram necessárias nos cursos superiores e aperfeiçoou o vestibular, conhecida por ser conservadora, reacionária e elitista.

Nota-se que a década de vinte no Brasil caracteriza-se por um intenso movimento contestatório. D'Ambrósio relata este período, escrevendo que:

Em 1922 realiza-se, em São Paulo, a Semana da Arte Moderna, que viria marcar profundamente as artes e a literatura brasileira. Na política, as eleições manipuladas desde a Proclamação da República evidenciavam a instabilidade política. A inquietação era crescente entre os militares. Em 1923 jovens militares rebeldes do Rio Grande do Sul e São Paulo uniram-se com a liderança do Capitão Luis Carlos Prestes e, percorrendo o interior pouco conhecido, disseminaram as ideias que contestavam a ordem política viciada. Ficou conhecida como a Coluna Prestes, percorreram 26 mil quilômetros e em 1927 exilaram-se na Bolívia. (D'AMBRÓSIO, 2008, p. 70).

No último ano da década de 20, a crise financeira atingiu fortemente os produtores de café que perderam subsídios do governo para a produção agrícola, responsáveis de serem grandes manipuladores da política da República. Nesse ano, realizaram-se as eleições presidenciais que tinham como candidatos Júlio Prestes e Getúlio Vargas. Com uma vitória fraudulenta, Júlio Prestes se elegeu, mas não tomou posse em virtude do golpe de estado desencadeado e foi exilado. Getúlio Vargas tornou-se chefe do Governo Provisório em 1930, com a articulação do golpe militar, encerrando a chamada República Velha. Nesse momento, o Brasil dá entrada no mundo capitalista de produção, há instabilidade no Governo Provisório, principalmente exigindo uma nova Constituição no país, eclodindo em 1932 a Revolução Constitucionalista de São Paulo. Essa “Revolução” é o marco de um processo de reacomodação dos interesses dominantes com a crise das oligarquias cafeeiras e ascensão da

civilização urbano-industrial. Assim surgiu um novo momento e as discussões educacionais começaram a ocupar lugar de destaque e um maior número de pessoas exigirá acesso à escola.

Francisco Campos (1931) reestruturou o ensino superior com a elaboração do Estatuto das Universidades, abrindo largas perspectivas para a formação de professores secundários e para a cultura em geral. O ensino secundário passou a ter sete séries, sendo cinco de estudo básico e duas preparatórias para as futuras especializações, regulamentando a profissão de contador, entre outras providências. O campo para a criação de um grupo de pesquisa em Matemática, no Brasil, estava preparado (D'AMBRÓSIO, 2008). Nesse período houve várias resistências políticas e a ascensão de Getúlio Vargas ao poder. Dois estados transformaram-se em pólos econômicos e políticos, como o estado de São Paulo - caracterizado pelo poder econômico, sendo que a educação refletiu no desenvolvimento da pesquisa - e Rio de Janeiro transformou-se em poder político.

Conforme relata D'Ambrósio:

Esse foi, efetivamente, um passo decisivo na história do Brasil. Parece ter havido uma resistência à criação de universidades durante a República. Em 1920, foram “reunidas em ‘Universidade de Rio de Janeiro’ a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e a Faculdade de Direito do Rio de Janeiro”, como parte da chamada Reforma Carlos Maximiliano¹ Em 1931, no início da Era Vargas, Francisco Campos explicita o que seria uma universidade no Brasil² (D'AMBRÓSIO, 2008, p.72).

2.2.1 Manifesto por uma Nova Educação

Em 1932, um grupo de intelectuais, preocupados em elaborar um programa de política educacional amplo e integrado, lançou o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, redigido por Fernando de Azevedo e assinado por outros conceituados educadores, como Anísio Teixeira. A proposta do manifesto, fruto de movimentos de reformas educacionais, foi composta sob influência de ideologias que compunha uma sistematizada concepção pedagógica, defendia a escola obrigatória, pública e gratuita, como dever do Estado a ser implantada em âmbito nacional. Nessa época, a igreja dividia com o Estado a área da educação, e a constituição instituiu o ensino religioso nas escolas, embora facultativo. Os

¹ Decreto 14.343, de 07/09/1920.

² Decreto 19.851, de 11/04/1931.

problemas econômicos do país não poderiam sobrepor aos problemas educacionais. Todavia, se um país investe economicamente em qualquer área, o crescimento social e educacional deve ser levado em conta, de forma que aconteça uma dependência entre crescimento e educação. Porém, “esse não é o problema maior da educação e sim uma falta de planejamento nesta área³.” Portanto, a escola deveria se adaptar à modernidade do país, no momento da realidade global a qual estava vivendo. A educação é dependente da estrutura política de cada época.

Com a nova Constituição Federal (1934), a educação passou a ser vista como um direito de todos, devendo ser ministrada pela família e pelos Poderes Públicos. Nesse ano, o governador Armando Salles de Oliveira, cria a Universidade de São Paulo. A primeira criada com as normas do Estatuto das Universidades de 1931. Uma nova fase nasce com a Constituição de 1934 na história constitucional brasileira, os direitos econômicos, sociais e culturais foram positivos.

Anísio Teixeira, então Secretário de Educação, cria em 1935 a Universidade do Distrito Federal, com uma Faculdade de Educação, na qual situava-se o Instituto de Educação. De 1934 a 1945, Gustavo Capanema Filho, o então ministro da Educação e Saúde Pública, realizou uma gestão marcada por reforma dos ensinos secundários e universitários. Também nessa época, o Brasil já implantava as bases da educação nacional, conhecidas como Leis Orgânicas do Ensino. Em seus decretos regulamentava o ensino industrial, o ensino secundário e criava o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).

D’Ambrósio relata que:

Pouco depois da criação da Universidade de São Paulo, foi criada, em 1934, a Universidade do Distrito Federal no Rio de Janeiro, então Capital da República, com uma Escola de Ciências. Os estudos de Matemática foram confiados ao competente matemático brasileiro Lélío I, Gama. Em consequência, também na Escola de Engenharia do Rio de Janeiro houve uma enorme mudança na qualidade das disciplinas matemáticas (D’AMBRÓSIO, 2008, p. 78).

2.3 A NOVA REPÚBLICA E AS LEIS DE DIRETRIZES E BASES

³ Cf. “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova” Revista HISTEDBR on-line, Campinas, n. especial, p.188-204, ago. 2006-ISSN: 1676-2584.

A educação é direito de todos, um dos princípios proclamados no Manifesto dos Pioneiros e a Nova Constituição (Carta Magna) determina a obrigatoriedade de se cumprir o ensino primário e dá competência à união para legislar sobre diretrizes e bases da educação nacional. No ano de 1946, o Ministro Raul Leitão da Cunha regulamenta o Ensino Primário, Ensino Normal e cria o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) atendendo às mudanças que a sociedade exigia no momento. Com este contexto, Zotti menciona que:

O ensino primário também passa a ser fundamental, pois até então nenhuma iniciativa havia sido tomada. Com o desenvolvimento industrial a educação primária, juntamente com os diversos cursos profissionalizantes, começa a fazer sentido devido a necessidade de mão-de-obra minimamente qualificada (ZOTTI, 2002, p. 73).

Evidentemente com a reforma do ensino primário (Reforma Capanema), dividida em fundamental e supletivo (preparação para o trabalho) a educação cumpria um papel determinante para a consolidação da ordem econômica. O Ministro Clemente Mariani (1946), embasado nas doutrinas da Carta Magna, propõe a criação de uma comissão com objetivo de elaborar um projeto de reforma geral da educação nacional. A comissão era formada por Lourenço Filho (presidente da comissão) e organizada em três subcomissões: Ensino Primário, Ensino Médio e Ensino Superior. O projeto foi encaminhado, em novembro de 1948, para a Câmara Federal, iniciando mais uma vez lutas ideológicas, com discussões maçantes nas questões de responsabilidade do Estado quanto à educação e à participação das escolas privadas. Treze anos após de muitas discussões, prevalecendo reivindicações da Igreja Católica, os proprietários de estabelecimentos educacionais particulares, num período de relativa democracia, foi promulgada a Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. O sistema educacional brasileiro, até 1960, era centralizado, modelo seguido por todos os estados e municípios.

A primeira LDB, promulgada quase duas décadas de avanços e recuos é uma lei que reflete uma correlação da época, conforme destaca Saviani:

O texto aprovado não correspondeu plenamente às expectativas de nenhuma das partes envolvidas no processo. Foi, antes, uma solução de compromisso, uma resultante de concessões mútuas prevalecendo, portanto, a estratégia da conciliação. Daí por que não deixaram de haver também aqueles que consideraram a lei então aprovada pelo Congresso Nacional como inócua, tão inócua como o eram as críticas estribadas na estratégia do “liberalismo”. Ilustra essa posição a definição espirituosa enunciada por Álvaro Pinto: “É uma lei com a qual ou sem a qual tudo continua tal e qual” (SAVIANI, 1996 p. 47).

A educação no Brasil sempre esteve sobre influência dos poderes econômicos. Os anos antes da promulgação da LDB sempre demonstraram essa disputa econômica, sendo ela apenas o resultado da conciliação entre o desenvolvimento nacional e os interesses dos setores privados.

Esse momento da promulgação da LDB para a Educação Nacional foi considerado um fato marcante, mas muitas outras iniciativas marcaram esse período, talvez, um dos mais férteis da História da Educação no Brasil. Como no ano de 1953, em que a educação passa a ser administrada por um Ministério próprio, com a desvinculação do Ministério da Saúde que também ganha o seu. Cria-se então o Ministério da Educação e Cultura (MEC), e através dele foram criados os Conselhos Estaduais de Educação, o Plano Nacional de Educação e o Programa Nacional de Alfabetização, com inspiração no Método Paulo Freire. O momento era de grande defesa da escola pública, destacando-se as campanhas de movimentos de educação e cultura popular que articulavam propostas de conscientização política e social, localizadas principalmente no nordeste brasileiro. Zotti relata esse período, escrevendo que:

Nessa nova conjuntura, a educação ocupará lugar de destaque, pois a complexificação da sociedade urbana-industrial exigirá que um maior número de pessoas tenha acesso à escola. Essa nova realidade é positiva, visto que, pela primeira vez, a educação é percebida como necessária e pensada como projeto nacional. Por outro lado, o interesse pela educação nacional é marcadamente direcionado para atender ao desenvolvimento econômico-industrial, de acordo com os interesses da minoria privilegiada (ZOTTI, 2004, p. 131).

Toda a iniciativa adotada nesse período para revolucionar a educação brasileira é abortada com o Golpe Militar de 1964, com o pretexto de que as propostas eram “com tendências comunistas e subversivas”. A educação passou a ter um caráter antidemocrático, o autoritarismo tomou conta das escolas e universidades, uma brutal repressão política, um rigoroso controle político-ideológico é realizado através dos Atos Institucionais. Tudo executado e decidido pelo executivo e toda resistência a esse modelo de expressão de dominação burguesa, sofriam uma brutal repressão política. Nesse período da história, professores foram presos e demitidos, universidades invadidas, estudantes presos e feridos, alguns foram mortos em confronto com a polícia e a União Nacional dos Estudantes, criada em 1938, foi proibida de funcionar para calar os estudantes.

Nesse período, houve expansão das universidades no Brasil, para alinhar o sistema educacional aos objetivos de um estado capitalista, militar e ditatorial, significando tornar a educação subordinada ao sistema. Esse novo contexto exigia uma reforma no ensino superior, e uma nova universidade, enquadrando-a aos novos interesses ideológicos do imperialismo.

2.3.1 Reforma da LDB

Surge em 1968, a primeira reforma na LDB para o ensino superior, Lei 5.548/68. Foi constituído um “Grupo de Trabalho” para elaborar a referida reforma em decreto assinado pelo Marechal Costa e Silva, presidente nomeado pelo golpe. A reforma intensificou a universidade elitista, houve expansão das universidades no Brasil, multiplicando vagas apenas nas particulares, instituiu o vestibular classificatório e excludente, manteve-se o dualismo escolar, abrindo espaço para a privatização. Assim, o princípio ideológico do autoritarismo excludente⁴, o planejamento educacional muda. Estabelecem características tecnicistas, matrículas por disciplinas, sistemas de créditos, o detalhamento curricular, separada do ensino primário e médio. Educadores passaram a ser tecnocratas, geralmente vinculados as Ciências Econômicas. Também, nesse período, a proliferação de Universidades Federais durante o regime Militar, nos anos de 1965 a 1969, foram criadas 14, mas a maioria dos cursos era das Ciências Humanas, com as Universidades de Filosofia Ciências e Letras, Pedagogia e Letras. Nos anos 70, a expansão foi nas particulares, com cursos que dispunham de menos recursos financeiros, como exemplos, Filosofia, Pedagogia e Letras, ocasionando um descrédito na formação de professores.

A educação no Brasil, em 1971, se vê diante de uma nova reforma na LDB. Para os 1º e 2º graus, com a Lei 5.692/71, novamente um “Grupo de Trabalho” criado pelo presidente General Emílio Garrastazu Médici, para estudar, planejar e propor medidas para a atualização e expansão do ensino primário, classificados em 1º, 2º graus, e médio. A Lei amplia a obrigatoriedade escolar de quatro para oito anos, o ensino passou a ser obrigatório dos sete aos 14 anos, um currículo comum para primeiro e segundo grau e uma parte diversificada em função das diferenças regionais. O Ministério da Educação tem controle sobre os conteúdos

⁴ Expressão utilizada por Dermeval Saviani para caracterizar o regime da época.

curriculares através das Secretarias Estaduais de Educação, e incluiu, no currículo, as disciplinas obrigatórias de Educação Moral e Cívica e Organização Social e Política do Brasil. Para tais disciplinas, o professor deveria apresentar uma “Folha Corrida de Antecedentes Criminais”. No Ensino de 2º Grau, as principais características eram no sentido de frear a demanda para acesso ao ensino superior. O “Grupo de Trabalho” temia que o crescente número de ingressos no curso superior poderia gerar um grande número de desempregados. Portanto, a meta era a profissionalização técnica de nível médio, retirando da escola o seu papel principal que era a formação geral dos estudantes.

A falta de recursos materiais, financeiros e de professores especializados para transformar as escolas regulares em escolas técnicas, trouxe na prática grandes prejuízos aos estudantes. Esses passaram a frequentar cursos desprovidos de conteúdos gerais, exigidos em concursos vestibulares. Destarte, não estavam preparados para atender ao desenvolvimento econômico-industrial e nem para o acesso ao ensino superior.

Com o governo do General João Batista Figueiredo em 1982, a Lei 5.692 de tentar consolidar a profissionalização do ensino de 2º Grau foi reformulada pela Lei 7.044/82, sendo um reconhecimento que as respectivas mudanças não apresentavam bons resultados, acabando com a obrigatoriedade da profissionalização. A formação especial deveria ser fixada em consonância com a opção da escola e levantamentos realizados pelas Secretarias de Educação em manter cursos técnicos, conforme o interesse e necessidades da comunidade, mercado de trabalho local e regional, Amador escreve que:

A educação, durante o regime militar **irá** fracassar como o próprio regime. O aspecto tecnicista, a característica mais forte imposta pelas reformas começará a ser revista durante o próprio regime. A preparação para o trabalho como estava colocada na Lei, não atendeu o mercado de trabalho, como era um dos seus objetivos também tirou da escola o seu papel principal, que era dar formação geral do educando (AMADOR, 2002, p. 112, grifo do autor).

O Regime Militar começa a enfraquecer e chegar ao fim, o fracasso do Plano Cruzado em 1986, a supervalorização dos preços das escolas particulares, tornava o ensino cada vez mais elitizado, e a escola de qualidade mais restrita. A inflação é a mais pesada e imposta às classes menos favorecidas.

Discussões sobre essas questões educacionais começam a ser mais frequentes em Encontros e Congressos. Os educadores impedidos de atuarem em suas funções, por questões

políticas, se mobilizavam para que a Educação recebesse um tratamento especial de forma a resgatar uma dívida de exclusão do ensino.

2.3.2 Novos Horizontes com a Constituição Federal de 1988

Em 1986, ainda com as lembranças do Regime Militar, começa a se planejar uma nova Constituição que garantisse a redemocratização do país. Diversas entidades, no ano de 1987, como Central Única de Trabalhadores (CUT), União Nacional de Estudantes (UNE) divulgaram o “Manifesto à Nação”, em Brasília no Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública (FNDEP)⁵. Esses debates eram abertos e contavam com a participação da sociedade civil, onde surgiram as primeiras propostas para uma nova LDB.

O documento exigia verbas públicas somente para escolas públicas e também a garantia de alguns princípios, como a educação ser um direito de todos e dever do Estado. Esses princípios foram adotados na Carta Magna de 1988, com o governo do presidente José Sarney (substituindo o presidente eleito Tancredo Neves, falecido antes de assumir).

A educação na Carta Magna de 1988, é que, anteriormente, a incumbência da família era de *ministrá-la* (1946, Artigo 149) ou é tarefa para ser *dada no lar* (1937-Artigo 128; 1969, Artigo-176). Pompeu relata:

A Constituição Federal de 1988 enunciou o direito à educação como um direito social de todos e dever do Estado e da família, devendo ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (POMPEU, 2005, p.20).

Os interesses políticos e econômicos mais uma vez foram determinantes para que todos os itens do “Manifesto à Nação” fossem contemplados. Elaborou-se, então, uma segunda proposta através do Ministério da Educação e Cultura (MEC), pelos senadores Darcy Ribeiro, Marco Maciel e Mauricio Correa onde atendia aos interesses neoliberais, conservadores econômicos do governo. A partir desse instante, o projeto da nova LDB foi

⁵ Surgiu em 1986, em função das articulações realizadas objetivando a Carta Magna do País, ele foi lançado em 9 de abril de 1987, através da denominação inicial de Fórum da educação na Constituinte em Defesa do ensino público e Gratuito.

apresentando em sucessivas versões. O governo, percebendo que tinha elementos necessários para sua implantação, através de suas políticas neoliberais do governo Fernando Henrique Cardoso e seu Ministro da Educação Paulo Renato Souza, decretou apoio ao senador até ser aprovada em 20 de dezembro de 1996, e recebendo o número 9.394. Ficou conhecida como Lei 9.394/96 ou Lei Darcy Ribeiro, em homenagem a seu principal autor.

Organizada em 92 artigos, a Lei nº 9.394/96 (LDB) levando-se em consideração a realidade educacional acima descrito, buscou normatizar o “sistema educacional” e garantir acesso à educação de igual modo a todos. Instituída a lei, surge a necessidade de adequação da educação aos novos parâmetros legislativos, de forma a estabelecer um modelo educacional condizente com a realidade vigente do país. Ainda assim, a lei permanece ambígua porque conceitua, mas não assegura o próprio cumprimento, permanecendo a educação envolvida em um sistema de interesses políticos e privado. A LDB não impossibilita adaptações de melhoria para a educação nacional, sendo a mais completa legislação em favor da educação já redigida. Em relação a valorização do professor ela não avançou, refere-se ao “piso salarial profissional”, mas fica somente no discurso, deixando a responsabilidade aos Estados e Municípios.

2.4 A LEI 9.394/96 E SUAS INOVAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES

A nova Lei 9.394/96 inova em alguns aspectos e avanços com uma efetiva coordenação do Ministério da Educação, criado para desenvolver uma política educacional em âmbito nacional. Esse atribui à União e aos entes federativos a responsabilidade pela elaboração das diretrizes e bases da educação. A nova LDB Art.29, merece destaque, a inclusão da Educação Infantil (creches e pré-escola) que passa a ser considerada a primeira etapa do processo de educação básica para crianças de até cinco anos, que será oferecida em creches, ou entidades equivalentes (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013). O Art.32 trata do Ensino Fundamental obrigatório de nove anos, incluindo-se aos seis anos de idade (Redação dada pela Lei nº 11.274, de 2006). Contém normas federativas para a educação de jovens e adultos no Art.37, estendendo direitos a quem não teve oportunidade ou acesso ao estudo no ensino fundamental e médio, na idade própria. A educação profissional é tratada no Art. 39, integrada as diferentes formas de educação, ao trabalho, a ciência e a tecnologia,

admitida sua articulação com o ensino regular, ao aluno matriculado no Ensino Médio ou egresso.

Ainda na nova LDB, a Educação Especial no Art. 58, refere-se à modalidade escolar oferecida, preferencialmente na rede regular de ensino estimulando a integração ao ensino regular. A Educação do Campo está no Art. 28, adaptando o calendário escolar as peculiaridades da vida rural e de cada região. A educação indígena recebe atenção no Art. 78: desenvolverá programas integrados de ensino e pesquisa, para a abertura do multilinguismo e visão intercultural aos povos indígenas. A Educação à Distância encontra-se no Art. 80, modalidade/tecnologia de ensino, em todos os níveis de ensino, e de educação continuada.

A Educação Superior, pouco pode ser alterada, devido a conservadores ligados ao setor. Uma das poucas novidades foi o fim da obrigatoriedade do exame vestibular como forma única de acesso aos cursos de graduação. A nova LDB estabelece a criação de um processo nacional de avaliação do rendimento escolar da educação básica ao ensino superior, contempla alguns princípios que dão flexibilidade na organização dos espaços e tempos escolares. Cabe a escola e ao corpo docente elaborar o seu projeto pedagógico.

Com a criação do FUNDEF (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério), foram incontestáveis os avanços em alguns programas federais, como a promoção do acesso ao ensino superior através do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio, criado em 1998) e PROUNI (Programa Universidade para Todos), o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES), com novas regras, substituindo o crédito educativo.

Em 2001, o documento original recebeu a emenda, sancionado o Plano Nacional de Educação (PNE). Em 2009, recebeu uma nova emenda, quando ocorreu a ampliação da obrigatoriedade da oferta e matrícula para jovens de 4 a 17 anos. A última emenda foi em 2010, quando retornou o ensino de arte e suas expressões regionais, obrigatório na rede escolar.

O Art. 61 dá atenção à formação dos profissionais da educação de modo a atender aos objetivos das diferentes modalidades de ensino; o Art.67, indica a valorização dos professores assegurando-lhes, inclusive, nos termos de estatuto e planos de carreira do magistério público. Houve, nesse sentido, a tendência de elevar o nível superior dos professores, as licenciaturas de curta duração foram extintas. No Art. 62, foi admitida a formação em curso normal de

nível médio para a Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, habilitando-os a lecionar. No ano de 2013, o Congresso revogou o projeto de lei que professores aprovados em concursos, para atuar na rede pública, teriam um prazo de seis anos para concluir um curso de licenciatura conforme o Art.87, da LDB, na qual é instituída a Década da Educação (1997-2007). É necessário lembrar que disposições transitórias não podem sobrepor às disposições definitivas do Art. 62.

No entanto, com o propósito de acabar com a figura do professor leigo, sem qualificação pedagógica, o Ministério da Educação (MEC) instituiu em 1999, o Programa de Formação de Professores em Exercício (Proformação), curso na modalidade de ensino à distância para a habilitação no Magistério em nível médio. Prioritariamente, foi idealizado para atingir as Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, locais onde existe um alto índice de professores leigos (conforme dados do MEC), com duração de 800 horas, em dois anos. Sendo 600 horas destinadas a conteúdos da base nacional e as demais, conteúdos específicos.

O Proformação (Parfor) oferece turmas especiais em cursos de Licenciatura para docentes ou tradutores intérpretes de Libras, em exercício na rede pública, sem formação superior. Além disso, também oferta a segunda licenciatura para professores com as seguintes características: em exercício, há pelo menos três anos, na rede pública, que atuem em área distinta de sua formação inicial. Ademais, oferece formação pedagógica para docentes ou intérpretes de Libras graduados não licenciados que se encontram no exercício à rede pública de educação.

Conforme dados do MEC a quantidade de professores com formação inferior à exigida para lecionar caiu em dez anos. Em 1999, havia 130.949 docentes com nível fundamental. Em 2009, o número foi para 12.480. Já os formados em nível médio eram 1.022.257 em 1999. Dez anos depois, havia 624.320 professores atuando com esta formação. Destes, 385.663 estavam em creches, pré-escolas e nos anos iniciais do ensino fundamental; portanto, com formação adequada para essas etapas do ensino, de acordo com o artigo 62 da LDB.

Até o final de 2016, foram implantadas 2.890 turmas, em 509 municípios, localizados em 24 unidades da federação. Nesse período, o Parfor atendeu professores oriundos de 3.282 municípios brasileiros e de 28.925 escolas. Até aquele ano, o Programa registrava 36.871 professores cursando uma licenciatura e 34.549 formados. (MEC, 2017)

A experiência positiva do Parfor já ultrapassou limites territoriais: em 2005 as Ilhas de São Tomé e Príncipe, localizadas na costa oeste da África, estão constituindo o primeiro exemplo de sucesso do programa, inclusive chegando ao Timor Leste.

Os programas de formação à distância como o Parfor e as UAB, beneficiados com o Art.80 da LDB, foram um avanço para formação e de educação continuada para professores. Procura valorizar os profissionais da educação básica considerando os professores ou funções administrativas, pedagógicas, inspeção, supervisão, conforme o Art. 64, deixando em aberto a função de professor pesquisador.

O artigo 64 irá manter certa distância dos centros de ensino de educação básica para os centros universitários, já que a lei está enxuta pecando pela falta de definição das suas funções e/ou atribuições e não estimulando o professor da educação básica a buscar mais qualificação. Isso deixa somente para os estados e municípios a valorização em seus planos de carreira. Quando trata sobre a valorização do professor, tem-se o seguinte panorama: ele se encontra sozinho, salas lotadas, com problemas sócio-culturais que a globalização gera e, ainda, a valorização salarial, a qual está muito distante da realidade.

O conceito de inclusão foi o que mais mudou ao longo dos anos, contudo uma educação pública inclusiva para todos, prevista na lei, tem-se mostrado uma tarefa complexa e a muito a ser feito.

Percebe-se que a nova LDB distribui funções, atribuições e responsabilidades, sinalizam muitos caminhos a percorrer. Ajustes já foram realizados, o ensino tornou-se mais democratizado, mas como toda legislação é também fruto das tensões de interesses, foram feitos acordos e alianças no seu processo de elaboração. Com sua promulgação, não se apagam as diferentes perspectivas de educação no contexto social: não lhe é conferida nem maior, nem menor validade e representatividade. Faz-se necessário salientar que o entendimento da educação como parte de um contexto social, sua aplicabilidade, deve estar submetida a uma visão de escola educação pública, articulada com a maioria da população.

Buscar a história da educação para conhecimento das origens das práticas escolares e o interesse em estudar as dificuldades de ensino e aprendizagem de Matemática, fez-se necessário para o estudo. O Brasil modificou-se muito em suas dimensões políticas, sociais, econômicas e culturais ao longo do tempo e a educação esteve sempre atrelada a essas

mudanças. Além disso, são necessárias leituras e estudos para que se conheçam mais a cerca do passado do ensino e dos conhecimentos matemáticos.

Sobre buscar história D'Ambrósio diz que:

A História da Matemática, assim como a História da Ciência, insere-se na história geral. Quando nos referimos a uma época ou a uma região, o leitor deve estar atento ao que está se passando nessa época, na região e no mundo. [...] a História da Matemática e das Ciências não pode se afastar dos contextos sociais, políticos, econômicos e culturais, particularmente religiosos. (D'AMBRÓSIO, 2008, p.11).

Como vimos nesse recorte da história, a escola esteve presente fundamentalmente para a nobreza, a elite econômica do país e a classe masculina. Foram necessárias várias reformas para a educação pública e de “qualidade” atingir as demais classes do país. Atréadas a um modelo de governo, percebemos que durante todo esse tempo, passando por todos os projetos, leis e constituições ainda não conseguimos um projeto educacional que realmente atenda as necessidades de todos.

As considerações apresentadas fazem acreditar que as “reformas” ainda são tímidas, setORIZADAS e fragmentadas. A escola pública encontra-se distante da realidade e os cursos de formação não vêm acompanhando todas as mudanças. Conforme Libâneo (2011) a escola vem sendo questionada acerca de seu papel ante as transformações econômicas, políticas, sociais e culturais do mundo.

A aceleração e a intensificação das mudanças que vivemos em nossa sociedade têm trazido novas expectativas em relação à escola. É necessário que as instituições escolares busquem transformações em suas organizações pedagógicas e metodológicas na perspectiva de promoverem uma educação inclusiva, popular e democrática, perspectiva que vem sendo chamada de “flexibilidade” da nova LDB. Almejamos que os conhecimentos matemáticos, na formação dos alunos, tenham realmente significado, de forma a ultrapassar a simples preparação para as carreiras profissionais que venham a seguir.

2.5 REFLEXÕES SOBRE A TRAJETÓRIA POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA E AS REFORMAS EDUCACIONAIS

O propósito deste texto foi traçar uma pequena reflexão de como foi constituída a educação brasileira desde a chegada dos portugueses até a LDB de 1996 vigentes no país. Percebe-se que, até os dias de hoje, a educação sempre foi pensada e planejada como um método de poder, domínio e status. Pode ser que estejamos próximos a uma nova ruptura, mas almejamos que venha desvinculada desse modelo ou herança europeia (que exportava modelos de pensamento, trazidos pelos filhos dos aristocratas que lá estudavam e que ao se formar retornavam e assumiam cargos administrativos no país), criando soluções em respeito às características brasileiras, implantar um modelo único, de forma que atenta às necessidades da população e que seja eficaz.

O “sistema educacional” deve estar atento a isto, desvinculado de quaisquer outros serviços que não sejam o de proporcionar um Estado Democrático de Direito ao cidadão.

Saviani frisa sobre este “sistema educacional” com muita propriedade:

A teoria não faz o sistema; ela é apenas uma condição necessária que se faça. Quem faz o sistema são os homens quando assumem a teoria na sua práxis. E quem faz o sistema educacional são os educadores quando assumem a teoria na sua práxis educativa. Eis a tarefa que ultrapassa o âmbito de um estudioso, constituindo-se preocupação comum dos educadores de hoje (SAVIANI, 2012, p. 108).

Alguns acontecimentos relevantes na história foram mencionados brevemente, podendo ainda merecer uma análise mais detalhada. O texto foi destinado a tratar sobre uma breve história e promover a reflexão de como se sucedeu o processo do sistema educacional no Brasil, deixando ainda a dúvida se realmente existe um “sistema educacional” no país. Nesse sentido, percebemos historicamente como caminhou a educação, ora respondendo às políticas, ora indo ao encontro das necessidades da nossa economia, mas pouco preocupada com um planejamento a longo prazo, para a educação.

3 UM OLHAR SOBRE A MATEMÁTICA COMO ÁREA DE CONHECIMENTO, DESAFIOS DOCENTES E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Faz-se necessário iniciar o capítulo abordando a temática da construção do conhecimento (aprendizagem) para se compreender os possíveis caminhos que levam a esse processo. Durante toda a sua existência, o indivíduo sofre influências externas, como de natureza física e social, estimulando capacidades e aptidões, promovendo, dessa forma, o seu desenvolvimento físico e mental.

Quando o ser humano é apresentado ao mundo necessita interpretar a si mesmo e o seu universo social como um todo, produzindo significados e interpretações que se pode chamar de “conhecimento”. Há várias discussões sobre esta temática, estudos teóricos do aprofundamento e descobertas sobre a construção histórica, cultural, social e o desenvolvimento em cada indivíduo.

Com base nas construções teóricas dos processos mentais alicerçadas nas experiências de Piaget, Vygotsky e Wallon, foi comprovado que as influências dos meios social, histórico e cultural contribuem significativamente no processo de desenvolvimento do indivíduo.

Entretanto, a construção do conhecimento é o momento em que acontece a evolução das funções mentais, isto é, o ser humano constrói suas teorias, de uma maneira particular, de ver as coisas, para explicar experiências realizadas e discutir conceitos, partindo das observações e análises feitas, passando a ser necessária para a sistematização e construção do conhecimento. Assim, a internalização das construções sócio-históricas e culturais são interdependentes e influenciam o processo de construção do conhecimento.

Destaca-se que Piaget, Vygotsky e Wallon, em seus postulados sobre o desenvolvimento humano, complementam-se: quanto maior a apropriação das operações psicológicas pelo homem, maior será a sua aplicabilidade, representando um grande valor científico. Tal fato acaba beneficiando a ação pedagógica na área da educação e desperta uma compreensão evolutiva do conhecimento humano.

As teorias de aprendizagem são construções humanas para interpretar sistematicamente a área de conhecimento a qual chamamos de aprendizagem, e as bases teóricas são profundas e extensas, exigindo um estudo e análise de temas e subtemas que no momento não é o propósito da pesquisa.

3.1 CONHECIMENTOS DO COTIDIANO, CIENTÍFICO, MATEMÁTICO, EM CONEXÕES COM ENSINO E APRENDIZAGEM.

Na necessidade de resolver problemas imediatos que aparecem na sua vida prática, a humanidade reuniu, ao longo dos tempos, informações que foram armazenadas e esquematizadas. No período pré-histórico, o homem utilizava as cavernas para se abrigar das mudanças do tempo e animais. Com o passar do tempo, foi aprendendo a dominar e criar ferramentas para sua sobrevivência como: fogo, armas, roupas, barcos, moradias e assim foi evoluindo. Aprendeu a conhecer plantas medicinais para seus remédios caseiros e o carro puxado por animais são exemplos, que historicamente, o homem foi evoluindo e produzindo conhecimentos para soluções de suas dificuldades e sobrevivência.

Essas informações, experiências, concepções abriram caminhos e despertaram desejos e liberdades de pensamentos para registrar fenômenos que estavam no alcance da inteligência humana. Conforme os PCN,

O conhecimento não é algo situado fora do indivíduo, a ser adquirido por meio da cópia real, tampouco algo que o indivíduo constrói independentemente da realidade exterior, dos demais indivíduos e de suas próprias capacidades pessoais. É, antes de mais nada, uma construção histórica e social, na qual interferem fatores de ordem antropológica, cultural e psicológica, entre outros. (BRASIL, 1998, p.71)

O conhecimento, no entanto, não é algo mágico, transcendental, que cai dos céus ou algo acabado. O conhecimento do senso comum desenvolve-se à medida que a vida vai acontecendo. Conhecimento é o tratamento de informações, para Almeida (2010):

É o resultado de uma ação e de um trabalho ao mesmo tempo árduo e prazeroso do pensamento para estabelecer elos entre os dados, observar aproximações e afastamentos, procurar encaixes entre indícios e sinais de reconhecimentos como informações sobre um fenômeno, um problema, um tema. Conhecimento é manipulação cognitiva, trabalho artesanal do pensamento, como se o pensamento tivesse mãos para dar forma ao que vemos, ouvimos, sentimos, tocamos, apreciamos. (ALMEIDA, 2010, p. 71).

Esse conhecimento obtido pelo próprio homem ao relacionar-se com o mundo e com os diversos modos sociais que o rodeiam, por meio de interação contínua, resultante de erros e acertos, é conhecido como empírico e erroneamente chamado de senso comum. O homem desenvolveu diferentes formas de conhecimento, a partir de experiências vivenciadas ou que foram repassadas de uma geração para outra e que constitui tradição de uma determinada sociedade. Portanto, conforme D' Ambrósio (2005, p.49) “o conhecimento intuitivo

identificado com as artes, emocional, religiões pode ser definido como conhecimento do cotidiano das tradições”.

Esse conhecimento intuitivo, senso comum ou simplesmente conhecimento empírico é onde a fonte da verdade está nos sentidos e resultam da intuição ou das experiências. Para Rodrigo e Arnay (1998, p.15) esse conhecimento é conhecido como uma forma negativa ou deficitária, “o conhecimento cotidiano é definido como aquele que não está incluído nas fronteiras do conhecimento formal ou acadêmico”.

3.1.1 A racionalidade o conhecimento científico.

No momento em que se realizam relações do conhecimento com fatos do cotidiano, quando são testados, experimentados, apresentando uma fundamentação lógica, sem contradições – o que não significa que ele não possa ser contestado e perder sua suposta veracidade - este conhecimento passa a ser chamado de científico.

No entanto, o conhecimento quando estruturado na dimensão racional, não se baseia em experimentações, mas, sim, em fatos vivenciados, com variadas fontes de informações, tornando-se contraditório em muitas ocasiões, por não ter como base uma experimentação. Portanto, “Conhecimento é tratamento de informação. Articulação de dados construídos e não aglomeração de informações.” (ALMEIDA, 2010, p.70).

Apesar do conhecimento científico apresentar preferência pelo abstrato, por simbologia e objetividade, mantém preocupação constante em buscar generalizações de modo a serem aplicadas a diferentes situações que produzam teorias com fundamentação lógica de verdades sobre a realidade. Mesmo sendo respaldado em fundamentações lógicas ele não invalida outros conhecimentos. Rodrigo e Arnay (1998, p. 19) atribuem que o pensamento cotidiano e científico são adquiridos por processos diferentes. O conhecimento do cotidiano é fruto de nossas experiências sociais, adquiridas nas nossas participações culturais, na sociedade. Porém, o conhecimento científico envolve um método, uma forma não natural de discurso e que exige um esforço consciente e sistemático de explicitação e racionalização.

O conhecimento se transforma em sabedoria quando se faz relações entre as informações obtidas. A relação entre o conhecimento científico e cotidiano está intimamente

interligada, ambas lidam com a realidade. No entanto, dispor de diversas informações não significa ter conhecimento, quando não faz relação entre elas.

Morin (2003) nos ensina que o grande desafio do nosso século é saber ler bem um mundo imerso na incerteza, saber escolher as informações, e transformá-las em conhecimento pertinente no contexto que está inserido.

O conhecimento, portanto, é o resultado de um complexo e entrelaçado processo de construção, modificação e reorganização utilizado para assimilar, interpretar construir a aprendizagem. O conhecimento científico surge não apenas da necessidade de encontrar soluções para problemas da vida diária, mas da necessidade de alcançar um conhecimento racional, seguro.

3.1.2 A proximidade entre o conhecimento empírico, científico e a conexão com conhecimento matemático.

Faz-se necessária a proximidade entre o conhecimento científico e cotidiano, pois assim podem-se fixar perspectivas de aplicações e, dessa forma, poderá contribuir para o interesse e o gosto pela matemática. O pensamento abstrato, próprio de cada indivíduo, é uma elaboração de representações da realidade e passa a ser compartilhado graças à comunicação, dando origem ao que chamamos cultura, explica D'Ambrósio (2012).

Entretanto, isolado, o conhecimento não terá significado por si mesmo, o indivíduo só irá desenvolvê-lo através de várias condições resultantes da superação de obstáculos conforme sua individualidade. Cortella (2016, p.35) nos ensina ao escrever que “somos, antes de mais nada, construtores de sentido, porque, fundamentalmente, somos construtores de nós mesmos, a partir de uma evolução natural”.

Isso conduz à reflexão de que conhecimento é resultado de um processo que não está isento de equívocos. O próprio ato de investigar a realidade conduz a ele. O conhecimento não é neutro, mas, sim, político produzido a partir de um interesse e tem relevância, sobretudo, na luta pelo poder, conforme Cortella (2016) e sempre produzido por um interesse onde o indivíduo é obrigado a enfrentar, alterar e ser alterado por ele.

Acredita-se, assim, que o conhecimento pode produzir indivíduos conscientes, ativos e transformadores, mas pode por outro lado, produzir indivíduos tímidos, passivos e alienados em seu contexto. “Aí adentra outro elemento importante: a vida social é também vida política, isto é, configura-se como espaço de conquista e manutenção de poder sobre bens e pessoas”. (CORTELLA, 2016, p.46).

O conhecimento possibilita a criação de atitudes e modelos que podem ajudar o indivíduo a crescer, se desenvolver-se, ser crítico, consciente e envolvido, tornando-se capaz de interferir na estrutura do poder. O poder possui efeitos positivos e negativos no nível do saber, bem como no nível dos valores: tudo depende dos interesses dos grupos sociais. Segundo Cortella (2016), o principal espaço de aquisição e inovação de valores e conhecimentos são os espaços da família, igreja, mercado profissional, mídia, escola, etc., conhecido como instituições sociais, mas tudo depende de como esse conhecimento será utilizado, isto é, o indivíduo depende profundamente dos processos educativos para sua sobrevivência, a Educação é o instrumento fundamental no processo.

Portanto, se a Educação é o instrumento de poder e conhecimento é necessário que “educadores e educadoras necessitem **reforçar** a consciência de que valores e conhecimentos, em vez de serem determinações de uma natureza imóvel, são resultantes de uma sucessão de ocorrências existências.” (CORTELLA, 2016, p.47, grifo próprio). Deve-se “enxergar,” que o aluno tem conhecimentos e valores ligados a sua história cultural e social, e que nada está pronto, acabado, mas existe uma continuidade entre os conhecimentos, sendo necessária uma maior atenção ao modo de como o conhecimento científico é apresentado ao senso comum dos alunos. Quando é negada, com ou sem intenção, a eles, a sua compreensão, através do seu conhecimento empírico, transforma em mito e reforça a sensação de perplexidade, impotência e incapacidade de adquirir conhecimento científico.

Mesmo os conhecimentos que parecem ser mais estáveis por estarem ligados às ciências naturais e matemática, por se mostrarem mais estáveis e exatos necessitam ser relacionados com o conhecimento empírico e científico. Cortella exemplifica que:

A Matemática provoca uma admiração imensa, e até espanto, naqueles que tem a exatidão com validade universal como um critério para a verdade absoluta; não podemos esquecer, entretanto, que essa ciência é a mais **humana** de todas, pois resulta da pura abstração e da criação livre de nossas mentes. (CORTELLA, 2016, p.92, grifo nosso).

Elaborar conhecimento é uma dinâmica permanente de conflitos e evoluções por não ser linear, é necessária a constante articulação entre conteúdos, metodologias, objetivos; reflexão e ação entre estas diversas dimensões. No entanto, para D' Ambrósio (1999) o conhecimento matemático não é constituído de verdades absolutas, não é único, pronto para ser descoberto: é fruto da construção humana na busca da sobrevivência e superação de barreiras do seu contexto.

D'Ambrósio menciona que:

O tema é muito complexo e tem a ver com as relações da matemática com outras formas de conhecimento: Matemática e sociedade, matemática e arte, matemática e literatura, matemática e religião, matemática e técnicas, matemática e produção, e não terminaríamos essa lista. Cada uma constitui, em si, uma linha de pesquisa. (D'AMBRÓSIO, 2017, [Blog]).

Não podemos esquecer que as crianças, ao chegarem à escola, já possuem conhecimentos matemáticos que foram constituídos por interações em situações da vida e pelos conhecimentos prévios das relações matemáticas. “Como em todos os ramos do conhecimento, os primórdios da Matemática são parte de um contexto” (D'AMBRÓSIO, 1986, p.28). No contexto escolar, esses conhecimentos serão transformados, sofisticados e mais abrangentes, implica rever a ideia, que persiste na escola, de ver nos objetos de ensino cópias fieis dos objetos da ciência.

O ambiente escolar também está imbuído em transmitir conhecimentos, como se a criança ao chegar à escola, não fosse dotada deles. D'Ambrósio (1996) diz que o aluno tem suas raízes culturais, parte de sua identidade, e, no processo, essas são eliminadas.

Embora a Matemática esteja presente em nossa vida, a todo momento - nas atividades mais simples como contar, comparar e resolver utilizando quantidades - nem todos dominam esse conhecimento. “A Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural” (BRASIL, 1998, p.24).

Baseada no raciocínio crítico e lógico, essa disciplina pode ser considerada a maior área de dificuldades em crianças, entretanto considera-se um saber prático e dinâmico, logo, qualquer criança tem capacidade de aprender. “Assim, não é de admirar a importância que é dada, desde os primórdios de nossa civilização, à Matemática e à sua posição privilegiada em todos os sistemas educacionais de que se tem notícia”. (D'AMBRÓSIO, 1986, p.39).

Assim, uma de suas finalidades é seu caráter prático. O seu domínio é necessário para todas as áreas das ciências, ou seja, sua aprendizagem consiste em criar estratégias para aluno de modo que ele atribua sentidos a determinados conceitos e que seus significados incorporem o seu raciocínio. Nesse sentido, ensino matemático pode contribuir para a formação de sua cidadania e o cidadão deve ser preparado para enfrentar desafios, solucionar problemas que envolvam o raciocínio lógico, quer seja na sua vida cotidiana, quer profissional.

D'Ambrósio (1996) a considera um instrumento importantíssimo para tomadas de decisões, pois apela para a criatividade e ética. A essência do comportamento ético é resultado do conhecimento e das consequências das decisões que tomamos. “Ou seja, para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc.” (BRASIL, 1998, p.27).

No momento que houver a apropriação do conhecimento, o desenvolvimento intelectual e físico do aluno, poderá alcançar os objetivos de desenvolver qualidades e valores, conduzindo-o a uma posição transformadora, para ações coletivas, de solidariedade, assim como o viver em grupo. Portanto, o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, além de considerar as necessidades dos alunos, deve também ser acompanhado de modo que possa sugerir práticas e metodologias mais eficientes. Pais (2006, p.16), ressalta que “não se pode ter resultados satisfatórios se objetivos, métodos e conteúdos não estiverem em relativa harmonia.”

Logo, o processo de construção do conhecimento não é nada simples. Muitos são os fatores envolvidos, é necessário que seja constituída entre os elementos principais do processo: trabalho docente e aluno. “O processo de ensino e aprendizagem da Matemática inicia a partir da intuição e progressivamente aproxima-se da dedução (SÁNCHEZ, 2006, p.23).”

Aprender é o fruto do esforço e esse precisa ser a busca de uma solução, de uma resposta que satisfaça, reequilibre e desafie os conceitos já aprendidos dos alunos. Selecionar bem os conteúdos é necessário, fundamental para o desenvolvimento das habilidades, de forma a garantir uma aprendizagem eficiente e significativa. Quando se fala em aprendizagem significativa⁶ não podemos deixar de citar Ausubel, e temos ainda a teoria de Carl Rogers e

⁶ O termo “aprendizagem significativa” também é usado na Teoria de Ausubel. No entanto, nesta dissertação este termo refere-se a Santos (2008).

Coll. No momento que se usa o termo aprendizagem significativa pode-se assumir diferentes definições conforme a teoria que for associada, como principais teóricos que definem a expressão e aprofundam seus estudos temos Rogers, Ausubel e Coll. Traçamos um breve recorte de ideias fundamentais para suas teorias, utilizando a pesquisa bibliográfica de Santos (2013).

Para Rogers (1988), um dos princípios é que o ser humano tem uma potencialidade natural de aprender. Ele considera o aluno como um todo (pensamento, sentimento e corpo físico) é livre para tomar decisões sobre o que deseja aprender, da forma e do tempo que necessita. O professor, em sua teoria, deve ser um facilitador da aprendizagem, não mais aquele que transmite conhecimento, e, sim, um incentivador, que auxilia na aprendizagem a viver como indivíduos em processo de transformação.

Por sua vez Ausubel (1980), baseia-se no conhecimento prévio, isto é, aquilo que o aluno traz na sua bagagem de conhecimentos adquiridos anteriormente. A aprendizagem é significativa quando, a partir do conhecimento prévio que o aluno traz, consegue modificar o mesmo, assim construindo um novo conhecimento e incorporando-o. Ao mesmo tempo, é necessária uma situação de ensino potencialmente significativa, planejada pelo professor, que identifique os conhecimentos prévios e que leve em conta o contexto no qual está inserido e ensine-o significativamente.

Já para Coll (2003), a aprendizagem significativa está relacionada com a construção de significados como parte central do processo de ensino–aprendizagem, sua concepção é construtivista. A prioridade é o que o aluno aprende, não o que o professor ensina, ou seja, é a maneira de transmitir a informação e não os conteúdos, para que ocorra a aprendizagem mais eficiente e significativa.

Santos (2013) resume estas três teorias escrevendo que:

É preciso haver um movimento de dentro para fora, por parte do indivíduo que aprende, com relação ao objeto de conhecimento. Para Ausubel esse movimento é essencial para desencadear “ancoragem” (**caso o que o aluno já saiba seja suficiente para receber o novo**). Para Rogers, esse movimento é provocado pelo interesse em função de projetos pessoais e, para Coll, esse movimento está relacionado com a intenção de aprender. Em todas as visões, é clara a noção de ampliação do “sistema cognitivo”, ou da “capacidade de aprender” na medida em que aprendizagens significativas ocorrem. (SANTOS, 2013, p.62, grifo do autor).

Portanto, não há aprendizagem significativa se não existir a construção de sentidos, se não for “incorporado” e que exerça influência na conduta do aluno, para que se insira efetivamente na realidade. É importante que possa desencadear atitudes proativas para desvendar o novo e “re”construir seus conceitos, ampliando-os com mais habilidades de aprender, tornando-os assim mais inclusivos com os novos conceitos. Quanto mais enriquecido e elaborado for o conceito, maior será a possibilidade de servir de construção para novos conceitos, visto que quanto mais sabemos, mais temos condições de aprender, aguçando assim a vontade de “saber”.

3.2 DESAFIOS DOCENTES E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A aprovação da LDB de 1996 trouxe transformações significativas para o ensino brasileiro. Ampliou a Educação, ajustou as necessidades sociais, no desenvolvimento de habilidades e competências para a inserção de jovens no mercado de trabalho. Além disso, promoveu a inclusão de crianças e adolescentes que estavam excluídas do acesso ao ensino público. O novo paradigma neoliberal expresso pelas Instituições Financeiras como o Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional promove o desmonte social das políticas sociais, pois o estado reduz os gastos públicos, e prejudica o ensino público.

Esses problemas causados pelo sistema neoliberal exige um novo modelo de produção e desenvolvimento tecnológicos, comprometem o sistema educacional, provoca mudanças e prejudica os indivíduos inseridos nesse contexto, como na formação de professores, nos alunos e seus familiares. A escola necessita ser repensada, articular sua capacidade de receber e interpretar informação, a partir do aluno como sujeito de seu aprendizado.

Como afirmou Moran (2007), as escolas precisam reaprender a aprender, o que significa que a escola precisa ser repensada. É necessário que rearticule sua capacidade de receber e interpretar informação, tendo o aluno como sujeito e não objeto de seu aprendizado.

Nesse sentido, Fiorentini afirma que tudo inicia pela capacitação docente:

[...] formar professores capazes de produzir e avançar os conhecimentos curriculares e de transformar a prática/cultura escolar, então é preciso que adquiram uma formação inicial que lhes proporcione uma sólida base teórica - científica relativa ao seu campo de atuação e que a mesma seja desenvolvida e apoiada na reflexão e na investigação sobre a prática. [...]. Entretanto, salvo raras exceções, essa

concepção e prática de formação docente não tem sido prestigiada e favorecida pelas atuais políticas públicas. (FIORENTINI, 2008, p.49).

Aponta Fiorentini (2008) que essa concepção permitiu uma indiscriminada abertura de cursos rápidos de licenciatura, alguns com encontros de aulas somente aos finais de semana, ou em períodos noturnos e concluídos em três anos. O autor ainda menciona que o sistema de políticas neoliberais justifica a preferência por profissionais com este perfil de formação, tendo como conceito básico prático-reflexivo e a pedagogia das competências.

Em tais circunstâncias, as exigências de adaptação estão intrinsicamente ligadas às necessidades do mundo produtivo submetido às logicas neoliberais, ao mercado de trabalho e Libâneo (2008) aponta que:

Como instituição social educativa, a escola vem sendo questionada acerca de seu papel ante as transformações econômicas, políticas, sociais e culturais do mundo contemporâneo. Elas decorrem, sobretudo, dos avanços tecnológicos, da reestruturação do sistema de produção e desenvolvimento, da compreensão do papel do Estado, das modificações nele operadas e das mudanças no sistema financeiro, na organização do trabalho e nos hábitos de consumo. Esse conjunto de transformações chamado de globalização. (LIBÂNEO, 2008, p.51).

Na promoção do ensino e aprendizagem o aluno precisa e deve ser o principal personagem do processo. Santos salienta que:

O aluno precisa ser o personagem principal dessa novela chamada aprendizagem. Já não há mais sentido continuarmos a escrever, dirigir e atuar nessa novela unilateral, na qual o personagem principal fica sentado no sofá estático e passivo, assistindo na maioria das vezes, as cenas que ele não entende. (SANTOS, 2013, p.64).

O papel do professor, neste processo, consiste em desafiar o aluno e a si próprio. Neste sentido, entende-se que os professores compreendam e tenham clareza que a sua função não é neutra, seu fazer pedagógico deve ter um sentido social e político, precisa ter capacidade de aprender a aprender e buscar novos conhecimentos. A consciência de seus limites é importante. Todavia, é necessário estar atento que o seu fazer pedagógico é fundamental para o aluno, visto que sem educação, sem conhecimento, nossos alunos não terão condições mínimas de sobrevivência na sociedade. Saviani (2005) diz que sempre devemos alertar para a importância do saber em uma sociedade capitalista.

No capítulo dois, apresentamos que a escola, em cada momento da história, esteve presente para servir a sociedade conforme o sistema político proposto, o mesmo ocorre

atualmente, a escola novamente necessita dar respostas ao sistema e às necessidades presentes.

Para Libâneo (2011), o que está em questão é uma formação mediante uma condução pedagógica do professor, visando investir em uma combinação da assimilação ativa dos conteúdos com o desenvolvimento de suas capacidades cognitivas, buscando a formação de estruturas próprias do pensamento. Admite-se que os dois aspectos, o conhecimento e os procedimentos didático-pedagógicos, devam integrar o processo de formação de professores. Entretanto, Saviani (1999) diz que as discussões sobre formação docente enfrentam o dilema entre a ênfase nos conteúdos ou nos procedimentos didático-pedagógicos. Segundo o autor, historicamente os cursos como Pedagogia, que trabalham com os anos iniciais, foram estruturados com ênfase nas disciplinas pedagógicas, enquanto os cursos de licenciatura para o Ensino Médio foram estruturados com ênfase nos conteúdos. Conforme os PCN, o Censo Escolar de 1996 manifesta a importância de rever a formação de professores do Ensino Fundamental das séries finais:

[...] formação feita em nível superior nos cursos de licenciatura, em geral não tem dado conta de uma formação profissional adequada; formam especialistas em áreas de conhecimento, sem reflexões e informações que dêem sustentação à sua prática pedagógica, ao seu envolvimento no projeto educativo da escola, ao trabalho com outros professores, com pais e em especial, com seus alunos. (BRASIL, 1998, p.35).

Conforme relatado no capítulo dois, a LDB nº 9394/96, diferentemente das outras leis do ensino, busca construir uma trajetória na reforma, dedicando os Capítulos I e II para atender às diferentes modalidades de ensino, iniciando na Educação Básica, formada pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, encerrando com a Educação Superior. No artigo 67, há espaço dedicado à valorização profissional dos professores, assegurando o plano de carreira no magistério público e formação de professores.

A LDB sinaliza muitas mudanças nos artigos 62 e 63, em especial, o processo de formação do professor de curso normal superior, programas de formação pedagógica para o professor com diploma de especialista, técnico que tinha interesse em se dedicar à Educação Básica.

Uma importante mudança na LDB foi no nível de formação do professor especialista, que aplicava com rigor o seu conhecimento na sua prática diária, regras que eram procedentes de seu conhecimento científico e do seu conhecimento pedagógico, provenientes de sua

formação “3+1”, (os cursos eram constituídos de disciplinas de bacharelado por três anos e mais um ano de didáticas), começam as mudanças estruturais dos cursos de licenciaturas.

A Lei indicava que o processo de formação do professor deveria se desenvolver de maneira mais integrada: ao lado da preparação para a instrução de uma determinada disciplina, deveria se “agregar” métodos apropriados de transmissão do conhecimento. Tudo isso visando à estruturação gradual dos cursos, de modo que a formação pedagógica, não se limite às apresentações técnicas e passe a incluir disciplinas como Sociologia da Educação, História e Política Educacional, entre outras.

A imposição de uma política educacional comprometida com os organismos financiadores internacionais poderia levar à repetição de erros, como improvisação de cursos, com menor carga horária, uma formação descomprometida com a pesquisa e a investigação. Por isso, a urgência de qualificar um grande número de educadores para uma população escolar crescente. Fiorentini lembra que as políticas neoliberais justificam a preferência deste tipo de profissional, que:

É sob essa concepção e interpretação que vimos surgir, ultimamente, cursos de licenciatura em matemática pautados basicamente em saberes experienciais e práticos [...] mas com pouca formação teórica científica e sem exigência de realização de uma docência fertilizada e ancorada na investigação. (FIORENTINI, 2008, p.47).

Com a política educacional da LDB, nesse sistema mais “aligeirado”, os institutos superiores de educação introduzem como alternativa os cursos de pedagogia e licenciaturas na formação de professores. A tendência é efetuar uma formação por meio de cursos de curta duração, à distância, assim como mais barata. Aparecem, com isso, dois modelos de formação de professores: um modelo que se preocupa com o domínio específico de conteúdos de sua área de conhecimento que irá lecionar; outro, que contrapõe-se ao anterior, o qual considera a efetiva construção de professor: quando a instituição assegura, de forma deliberada e sistemática, o efetivo preparo pedagógico e didático. Assim relata Saviani que:

Em verdade, quando se afirma que a universidade não tem interesse pelo problema da formação de professores, o que se está querendo dizer é que ela nunca se preocupou com a formação específica, isto é, com o preparo pedagógico-didático dos professores. De fato, o que está em causa aí não é propriamente uma omissão da universidade em relação ao problema da formação dos professores, mas a luta entre dois modelos diferentes de formação (SAVIANI, 2009, p.149).

Para Saviani (2009), o dilema da raiz do problema desses modelos é a formação nos cursos de licenciaturas específicos e em pedagogia. No primeiro, o foco nos conteúdos, sem preocupação didático-pedagógico e, no segundo, deixava para os centros de Educação, onde se encontravam os especialistas em pedagogia. Sendo assim, a dissociação entre os dois aspectos caracterizam a função docente. Nesse sentido, compreende-se que ambos devem ter uma ligação, ou seja, evidenciar os processos didático-pedagógicos. Segundo Saviani (2009, p.152), chegou o momento de organizar grupos de ensino, nas diferentes disciplinas dos currículos escolares, que aglutinem docentes de Faculdades de Educação e de outras unidades acadêmicas, em torno de projetos de ensino que configurem as novas licenciaturas.

Os cursos de licenciaturas no Brasil necessitam buscar caminhos para as práticas docentes, a fim de aliar à prática-pedagógica, as teorias específicas. Infelizmente, algumas instituições, em determinados momentos, apresentam dificuldades para realizar o entrelaçamento entre conhecimento acadêmico e conhecimento que surge através do desempenho da profissão vivido nas situações escolares. Libâneo (2011) respalda quando relata que poucas universidades brasileiras têm uma política definida em relação à formação de professores e há um grande desinteresse das Universidades e Institutos pelas licenciaturas. Está diminuindo sensivelmente o interesse pela formação de professor tanto na educação básica como superior.

No processo de formação de professor faz-se necessário garantir uma associação que lhe permita compreender as experiências vividas e compartilhadas. Práticas que realizam, e possibilitem conhecer os componentes necessários para definir seu trabalho e permaneçam reelaborando seus conhecimentos específicos em sua área de atuação. Essas práticas devem ainda situar o ambiente escolar como lugar de promoção cultural, social e político. São muitos os aspectos envolvidos na formação do professor e todos se interrelacionam e se afetam mutuamente. Porém, o processo de formação necessita garantir que os docentes sejam capazes de atuar criticamente na sociedade, contribuindo para processos de educação cultural, social e democrático. Destarte, a formação não deve ser somente alicerçada em apenas conhecimentos técnicos e científicos das disciplinas de sua área de conhecimento.

Assim os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN) destacam a fundamental importância ao professor que precisa:

Identificar as principais características dessa ciência, de seus métodos, de suas ramificações e aplicações;

Conhecer a história de vida dos alunos, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais;

Ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções. (BRASIL, 1998, p.36).

“A Matemática pode e deve estar ao alcance de todos e a garantia de sua aprendizagem deve ser meta prioritária do trabalho docente.” (BRASIL, 1998, p. 56). Portanto, compete ao professor buscar um conhecimento profundo da área em que atua. Os alunos têm necessidade de fazer ligação dos conhecimentos científicos com a sua prática. O docente precisa estar atento ao seu conhecimento pedagógico e ao seu saber político para conseguir entender as propostas e mudanças constantes de maneira crítica, buscando princípios necessários à formação humana. Quanto mais o professor compreender a importância da sua contribuição social, mais eficaz será sua prática pedagógica e social. Libâneo defende que

O que está em questão, portanto, é uma formação que ajude o aluno a transformar-se num sujeito pensante, de modo que aprenda a utilizar seu potencial de pensamento por meio de meios cognitivos de construção e reconstrução de conceitos, habilidades, atitudes, valores. (LIBÂNEO, 2011, p.31).

Nota-se que, escrever sobre os desafios docentes e formação de professor é, ao mesmo tempo, uma reflexão de conflitos, crenças e utopias. As mudanças ocorridas na educação e na formação de professores durante todo o relato construído até o momento, trouxeram contradições de toda ordem: de um lado a esperança de que podemos transformar a escola e formar professores que compreendam a importância de sua contribuição social; por outro prisma, insegurança, incertezas, ansiedades e dúvidas que ainda hoje são provocadas por todo o sistema de ensino. Pensar na construção de novos caminhos na formação e reestruturação do trabalho docente, visando uma sociedade mais justa, igualitária; buscar respostas às exigências e necessidades sociais, políticas, tudo isso marcado por projetos de interesses contraditórios que evidenciam as incongruências para a formação de professores, é um grande desafio.

Entretanto, a formação de professores compõe o caminho responsável pela constituição de uma sonhada qualidade de ensino e sociedade. De acordo com o que diz Libâneo (2011), pode-se afirmar que, na socialização do conhecimento - a escola realizando

em sua especificidade, o professor buscando conhecimento e sabendo de sua importância social e política - a escola cumprirá sua função social e política.

3.3 PROFESSORES DE MATEMÁTICA: ESCOLA, PRÁTICA E FORMAÇÃO

De acordo com Valente (2007) podemos destacar que, desde os primórdios da civilização até a atualidade, a Matemática desempenha papel valioso na sociedade em geral e, em particular, podemos citar a ciência e o trabalho.

Ainda conforme D'Ambrósio (2008), a Matemática faz parte do currículo escolar desde o período Colonial, onde o ensino era ministrado pela Companhia de Jesus, conforme já relatado no capítulo 2. Desde 1889, período em que a República aqui se instalou, mantendo as características do Império.

A grande transformação política do Brasil aconteceu com a Revolução de 1930, sob a liderança de Getúlio Vargas, possibilitando a modernidade política e cultural do Brasil. Segundo D'Ambrósio (2008, p.72) “a modernização da matemática brasileira viria como consequência dessas transformações”.

Com o Decreto 19.851/31, Francisco Campos explicita o que seria a universidade no Brasil, referindo-se as suas finalidades: a universidade não poderia reduzir-se apenas a sua função didática. Segundo o Ministro, “sua finalidade transcende o exclusivo propósito do ensino, envolvendo preocupações de pura ciência e de cultura desinteressada” (CAMPOS, 1931, p. 4). Logo, caberia à Faculdade de Educação, Ciências e Letras imprimir a seu “caráter propriamente universitário”.

Para D'Ambrósio

A nova Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras teria a responsabilidade de desenvolver pesquisa pura e, ao mesmo tempo, de formar quadros para o ensino secundário e superior. Concordou-se que as cátedras da nova Faculdade não seriam distribuídas entre docentes de cátedras afins de escolas existentes, mas seriam providas por professores especialmente contratados para essas cátedras, preferivelmente recrutados em universidades europeias. (D'AMBRÓSIO, 2008, p.73).

Nessa concepção, a formação docente do professor de Matemática, é considerada central e majoritária. Conforme Fiorentini (2013), essa formação estaria mais voltada ao conhecimento clássico, do que a um saber problematizado, direcionado à formação matemática e didática-pedagógica da escola básica.

Para D' Ambrósio,

Sabe-se que a típica aula de matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julga importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. Essa prática revela a concepção de que é possível aprender matemática através de um processo de transmissão de conhecimento. Mais ainda, de que a resolução de problemas reduz-se a procedimentos determinados pelo professor. (D'AMBRÓSIO, 1989, p.15-19).

Consideramos salientar a importância da oferta de uma maior aproximação do conhecimento com a didática, em um curso de formação de professores de Matemática, de acordo com as novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos universos culturais e meios de comunicação. Para Libâneo (2011, p. 13), “é preciso resgatar a profissionalidade do professor, reconfigurar, as características de sua profissão na busca da identidade profissional”.

Entretanto, podemos pensar que a formação acadêmica não garante que, no espaço de sala de aula, alunos e professores, consiga estabelecer uma relação de ensino e aprendizagem satisfatória. Inúmeros aspectos devem ser considerados, somente a formação e aspectos técnicos não são necessários para uma prática pedagógica para desenvolver uma aprendizagem satisfatória. Entre eles, poderia ser citada a relação entre aluno-professor como condição primeira para que o docente reúna estratégias, visando alcançar os objetivos voltados à aprendizagem do aluno. Observando que, muitas vezes, a aula tradicional não é suficiente para suprir as necessidades da maioria dos alunos, o professor necessita obter uma postura “diferente”, precisa “apelar” para novos meios metodológicos para poder atingir “todos” os alunos.

Para Libâneo a escola tem,

O compromisso de reduzir a distância entre a ciência cada vez mais complexa e a cultura de base produzida no cotidiano, e a provida pela escolarização. Junto a isso tem, também, o compromisso de ajudar os alunos a tornarem-se sujeitos pensantes, capazes de construir elementos categoriais de compreensão e apropriação crítica da

realidade. Diante dessas exigências, a escola precisa oferecer serviços de qualidade e um produto de qualidade, de modo que os alunos que passem por ela ganhem melhores e mais efetivas condições de exercício de liberdade política e intelectual. (LIBÂNEO, 2011, p.11).

A matemática não é um processo mecânico, através do qual se chega a um resultado, máquinas são mais eficientes para se chegar ao resultado obtido. Podemos considerar a Matemática como um conjunto de dados organizados logicamente, e rigorosamente verificados pela eficiência de sua estrutura, com conceitos triviais, os algoritmos que confirmam as propriedades dos números até sua lógica a qual permite chegar a um processo “mecânico”. Depois de desenvolver sua estrutura conceitual, os algoritmos fazem sentido.

O mundo está cada vez mais competitivo, há necessidade de profissionais com melhor preparo na área de exatas. As Universidades, em suas grades curriculares, estão acrescentando a Matemática, pois seu modelo exato acrescenta ao profissional, um diferencial, não diríamos em termos de cálculos numéricos, mas do raciocínio lógico.

Para isso, o professor deve pensar sua prática, e desenvolver a capacidade de reflexão. Libâneo destaca a necessidade de reflexão,

A necessidade de reflexão sobre a prática para a apropriação e produção de teorias, como marco para melhorias das práticas de ensino. Trata-se da formação do profissional crítico-reflexivo, na qual o professor é ajudado a compreender seu próprio pensamento e refletir de modo crítico sobre sua prática. (LIBÂNEO, 2011, p. 85).

O professor, que reflete sua prática tem, consciência que seu trabalho requer intencionalidade para que os objetivos de ensino e aprendizagem sejam alcançados. Já o professor que não a realiza, tem seu trabalho pautado no senso-comum, ensinando como aprendeu na época de sua escolarização. Ensinar Matemática é desenvolver raciocínio lógico, estimular o pensamento autônomo, para criatividade e a capacidade de resolver problemas.

É importante que se busque alternativas a fim de aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo. Isso desenvolverá a socialização e aumentará as interações do indivíduo.

Dessa forma, nas formações pedagógicas e continuadas, a escola necessita organizar momentos de estudos, para que, numa postura interativa, os professores discutam, reflitam,

estudem e planejem seu trabalho. Com isso, desenvolverão eficientemente o ensino, a aprendizagem e o desenvolvimento de alunos capazes de encarar a vida real com competência, criatividade, reflexivos, críticos e senso de justiça.

Para a construção do conhecimento é necessário novas metodologias e ambientes diferenciados de aprendizagem, sendo que, cada sala é formada por um grupo heterogêneo de pessoas. O ensino tradicional não atende às dificuldades que alguns alunos apresentam, fazendo emergir a necessidade de uma educação, através da qual o aprender a aprender faça parte do cotidiano dos alunos e professores.

A mudança da metodologia tem um papel principal na transformação do processo de ensino e aprendizagem. Há a necessidade da elaboração de aulas diferenciadas de Matemática para que os alunos mudem sua forma de pensar essa disciplina. Esse é um processo ao mesmo tempo condicionante e árduo, tornando-a mais proveitosa e eficaz.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentado o “caminho” sobre os procedimentos realizados para o desenvolvimento da pesquisa, que incluem: abordagem metodológica, referencial metodológico, (contexto, amostra, coleta e instrumentos utilizados) e sujeitos da pesquisa.

4.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A presente pesquisa pode ser classificada como de natureza básica ao produzir resultados com finalidades práticas; quanto aos objetivos, é descritiva e explicativa, descrevendo as características de determinada população e buscando “explicar o porquê das coisas” (GIL, 2010, p.28). Para Vianna (2017), sua abordagem é qualitativa valendo-se do ambiente natural e interpretando fenômenos. Utiliza-se de procedimentos bibliográficos e documentais, ao recorrer não apenas às publicações existentes, mas buscando acesso em documentos de cada escola. Lança mão também de procedimentos de levantamento, com a aplicação de questionários semiestruturados, interrogando diretamente o grupo envolvido, Lakatos (2003) e Gil (2010). Há também a análise dos dados do questionário agrupados quantitativamente e apresentados em quadros e gráficos.

Cabe observar que a pesquisa qualitativa não está moldada na mensuração, muito utilizada nas ciências naturais. Para Flick (2013), os pesquisadores qualitativos escolhem participantes propositalmente e integram pequeno número de casos segundo sua relevância. A coleta de dados é concebida de uma maneira muito mais aberta e espera-se que os participantes respondam as questões de forma espontânea e com suas próprias palavras.

Para Lakatos (2009, p.271), “há um mínimo de estruturação prévia. Não se admitem regras precisas, como problemas, hipóteses e variáveis antecipadas, e as teorias aplicáveis deverão ser empregadas no decorrer da investigação.” É necessário apropriar-se de uma estruturação, de embasamento teórico e planejamento para o pesquisador não se perder no contexto geral e para lhe servir de apoio em sua pesquisa.

A metodologia qualitativa é flexível e se identifica com o estudo de caso. Conforme Lakatos (2009), Gil (2002) e Fiorentini (2006), tal metodologia procura interpretar fenômenos e atribuir significados ao sistema próprio dos entrevistados. Também conhecida como pesquisa empírica, pode valer-se de modelo da realidade pesquisada para testar e validar hipóteses.

Assim, entende-se que a pesquisa empírica é a busca de dados a partir de pessoas que conhecem, vivenciaram ou têm conhecimento sobre o tema, fato ou situação. Fiorentini (2006, p.112) afirma que “o pesquisador se introduz no ambiente a ser estudado não só para observá-lo e compreendê-lo, mas, sobretudo para mudá-lo em direções que permitam a melhoria das práticas e maior liberdade de ação e aprendizagem dos participantes”. Seguindo esta modalidade empírica de pesquisa, a coleta de dados de estudo foi realizada no município de Cachoeira do Sul, em escolas urbanas e rurais do Ensino Fundamental, anos finais da rede pública municipal. Ela possui como objetivo compreender as possíveis dificuldades encontradas pelos professores e alunos, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

4.2 REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO

Bardin (2016) propõe a metodologia da pesquisa teórica e empírica da pesquisa de comunicação de análise de conteúdo, que tem um caráter essencialmente qualitativo, embora possa ser utilizado de parâmetros estatísticos para apoiar interpretações dos fenômenos da comunicação.

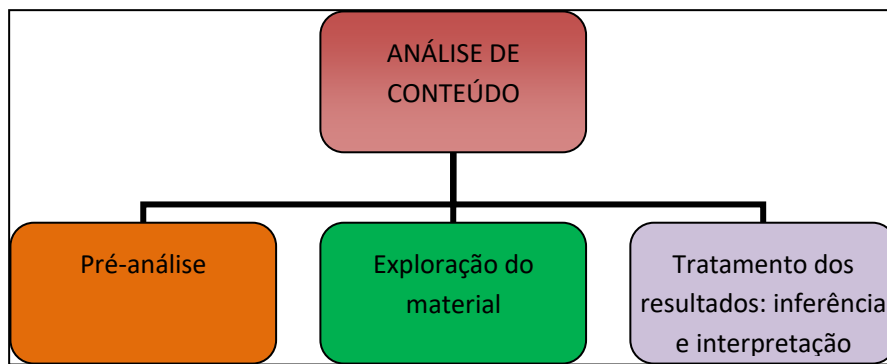
Para o mesmo teórico (2016, p.37), “o termo análise de conteúdo designa: um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor”, será um instrumento visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) os quais permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Nessa análise, o pesquisador busca compreender as características, estruturas ou modelos que estão por trás dos fragmentos de mensagens tomados em consideração. O esforço do analista é, então, duplo: entender o sentido da comunicação, como se fosse o

receptor normal e, principalmente, desviar o olhar, buscando outra significação, outra mensagem, passível de se enxergar por meio ou ao lado da primeira.

Para a análise de conteúdo, Bardin (2016) desenvolve em três fases fundamentais, conforme o esquema apresentado na Figura 1: pré-análise; exploração do material; tratamento dos dados, inferência e interpretação (BARDIN, 2016, p. 125).

Figura 1- As três fases da análise de conteúdo



Fonte: Adaptado de Bardin (2016)

A pré-análise é a fase de organização. Tem por objetivo a organização, inicia-se, geralmente, com os primeiros contatos a leitura flutuante com os documentos, para que o pesquisador comece a organizar a fim de se tornar útil à pesquisa. Além disso, deve providenciar índices que possam ser elementos explícitos de um tema numa mensagem. Nesta etapa, os questionários aplicados aos alunos e professores foram organizados e classificados por escolas, conforme quadros 4 e 5.

A seguir, procede-se à escolha dos documentos, que se refere à definição do universo de documentos. Essa definição pode ser determinada *a priori* ou por objetivos a serem alcançados através do problema levantado. A exploração do material após a leitura flutuante constitui uma fase longa e tediosa. Etapa constituiu-se da tabulação dos questionários aplicados aos 20 professores com 30 questões abertas; e 75 alunos com 26 questões todos com questões do mesmo tipo.

A formulação das hipóteses e objetivos é o momento no qual se pode criar hipóteses através do objetivo proposto na pesquisa. As hipóteses conforme Bardin (2016) nem sempre

podem ser estabelecidas na pré-análise, algumas se efetuam “às cegas”, sem ideias preconcebidas.

É importante destacar que nesse momento as observações realizadas pelo pesquisador, têm um cunho enriquecedor quando da análise dos textos, considerando que elas também expressam, com fidedignidade, outros cenários de comunicação. A formulação de hipóteses, muitas vezes, consiste na criação e explicitação de índices, procedendo à criação de indicadores para o registro dos dados.

A segunda fase refere-se à exploração do material fundamental às tarefas de codificação. Isso envolve, o recorte (escolha das unidades), a enumeração (escolha das técnicas de contagem) e a classificação (escolha de categoria). Essa fase, é uma operação que tem o intuito de individualizar a compreensão como facilitadora, na codificação das unidades de registro.

A fase final do método é o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, “o objetivo é a finalidade geral a que nos propomos (ou que é fornecida por uma instância exterior), o quadro teórico e/ou pragmático, no qual os resultados obtidos serão utilizados” (BARDIN, 2016, p. 128).

Com o material de estudo preparado, o pesquisador realiza a codificação antes da categorização. Ao codificar, o primeiro passo é a desconstrução dos textos, ou a unitarização, ou unidade de contexto. Cada unidade de contexto, geralmente, contém diversas unidades de registro. Escolhem-se as unidades de registro, através da fragmentação dos textos, reescrita de cada unidade de modo que assuma um significado, atribuição de nome ou título. Faz-se, assim, um primeiro esforço de categorização, retornando sempre à unitarização para completar o trabalho. Uma vez identificadas e definidas as unidades mais próximas constituem-se as categorias. A categorização permite reunir o maior número de informações à custa de uma esquematização e com isso, correlacionar as informações obtidas.

Para Bardin (2016), as categorias devem possuir qualidades como: exclusão mútua, cada elemento só pode existir em uma categoria; homogeneidade, um único princípio de classificação deve governar a sua organização; pertinência, uma categoria é considerada pertinente quando está adaptada ao material de análise escolhido, pertence ao quadro teórico escolhido; objetividade e a fidelidade, se as categorias forem bem definidas e os temas e indicadores os quais determinam à entrada de um elemento numa categoria forem bem claros, não haverá distorções devido à subjetividade do pesquisador; produtividade, um conjunto de

categorias é produtivo se fornece resultados férteis: índices de inferências, em hipóteses novas e em dados exatos. (BARDIN, 2016, p. 150).

Elaboradas as categorias, passa-se à construção da definição de cada categoria. A sua definição poderá obedecer ao conceito definido no referencial teórico ou ser fundamentada nas verbalizações relativas ao tema e devem ser registrados nos quadros matriciais. De acordo com Bardin (2016), as categorias podem ser criadas *a priori* ou *a posteriori*, isto é, a partir apenas da teoria ou após a coleta de dados.

Para a pesquisa apresentada, as categorias foram criadas após a coleta de dados do questionário qualitativo aplicado aos sujeitos conforme quadro 7.

4.3 CONTEXTO DA PESQUISA

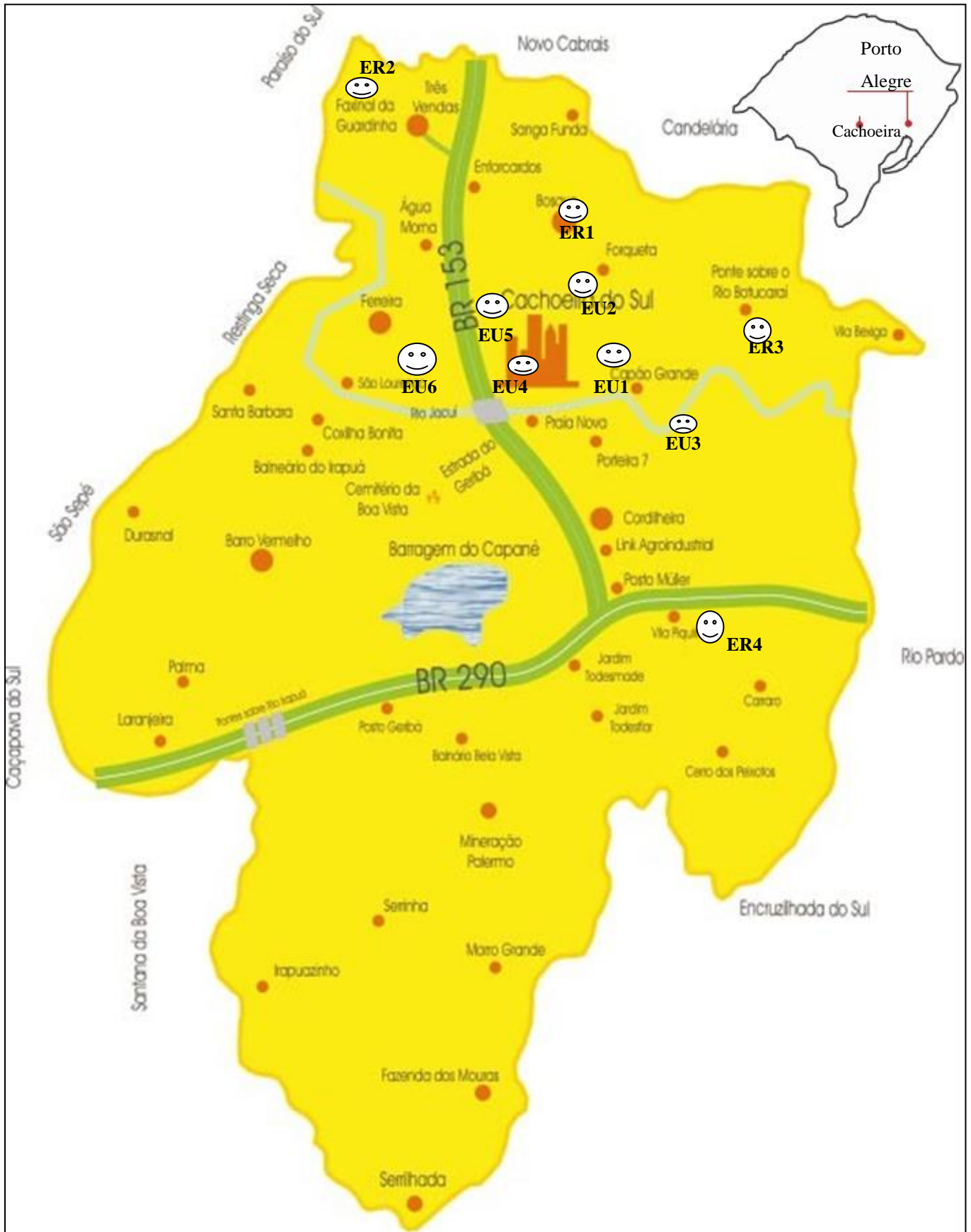
A pesquisa de campo foi realizada no município de Cachoeira do Sul-RS, região central do estado, sendo a quinta cidade mais antiga do estado e localizada às margens do Rio Jacuí, distante 190 km de Porto Alegre. É caracterizada como “cidade agropecuária”⁷, sua economia é gerada pelo agronegócio, pela orizicultura, milho e soja, bem como diversas cabanhas (locais de criação de gado). Também desenvolve a produção de noz-pecã, sendo a maior produtora desse tipo de fruto, na América Latina. Vem ganhando destaque na produção de olivas e o azeite que já recebeu excelentes avaliações conforme publicações em revistas especialistas na área.

A divisão territorial do município é distrital, sendo num total de sete. O distrito urbano é denominado de Cachoeira do Sul e é dividido em bairros. Os demais distritos são: Ferreira, Bosque, Três Vendas, Barro Vermelho, Capané, Cordilheira (também chamada de Vila Piquiri).

No mapa ilustrativo (Figura 2), apresentamos a cidade com seus distritos. As escolas participantes da pesquisa, por sua vez, estão representadas pelas legendas EU (Escola Urbana) e ER (Escola Rural).

⁷ <http://cachoeiradosul.rs.gov.br/a-cidade/>

Figura 2- MAPA ILUSTRATIVO CACHOEIRA DOS SUL



Fonte: http://www.jornaldopovo.com.br/anuarios/arquivos/pdf/3/pag_11.pdf. Acesso em 21/06/2017.

Nota: *As escolas foram acrescentadas no mapa pela autora.

A educação⁸ do município é atendida pelo ensino municipal, estadual e particular da Educação Infantil (EI), Ensino Fundamental séries iniciais e finais (EF), Educação de Jovens e Adultos (EJA), Ensino Médio (EM), Núcleo Estadual de Educação de Jovens e Adultos (NEEJA), Educação Profissional, Ensino Superior, Educação Especial e Educação Indígena.

Considerou-se não ser necessário apresentar as escolas estaduais e particulares do município por não estarem incluídas no objeto da pesquisa.

Quadro 1– Escola rurais e urbanas de Cachoeira do Sul

| E.M.E.F – Rural | E.I. | E.F. | E.F.EJA |
|--|-------------|-------------|----------------|
| Aldo Porto dos Santos | X | X | |
| Ataliba Brum | X | X | |
| Emília Vieira da Cunha | X | X | |
| Francisco de S. Machado | X | X | |
| Imperatriz Leopoldina | - | X | |
| Jenny F. Vieira da Cunha | - | X | |
| Júlio de Castilhos | - | X* | - |
| João Neves da Fontoura | - | X* | - |
| N ^a S ^a de Fátima | - | X | - |
| N ^a S ^a Medianeira | X | X | - |
| Pio XII | - | X* | - |
| Sagrado C. de Jesus | X | X | - |
| Taufik Germano | X | X | - |
| E.M.E.F – Urbana | E.I. | E.F. | E.F.EJA |
| Alarico Ribeiro | X | X | X |
| Dinah Néri Pereira | X | X | X |
| Dora Abreu | X | X | X |
| Dr. Baltazar de Bem | - | X | X |
| Dr. Getúlio Vargas | X | X | - |
| Manoel Carvalho Portella | X | X | - |
| Maria Pacicco de Freitas | X | X | X |
| **Mário Godoy Ilha | - | X | - |
| Milton da Cruz | - | X | X |

Fonte: Plano Municipal Decenal de Educação do Município de 2015 a 2015.

⁸ Conforme do Plano Municipal Decenal de Educação do Município de 2015 a 2025.

Nota: *Séries Iniciais do Ensino Fundamental/ ** Por muito tempo foi considerada escola rural e com a expansão demográfica passou a ser considerada urbana, mas na pesquisa foi incluída como rural.

Diante do cenário geográfico do município, escolas rurais em diferentes distritos e distantes; as escolas urbanas localizadas em diversos bairros de Cachoeira do Sul, com realidades sociais e culturais bem específicas. Com a possibilidade de identificar, na visão de alunos e professores, a dificuldade de ensino e aprendizagem de Matemática em diferentes contextos sociais, decidimos buscar a amostra das escolas urbanas e rurais para a pesquisa de campo.

4.3.1 Amostra e coleta de dados

Inicialmente no mês de fevereiro de 2016, foi realizada a visita às escolas municipais rurais e urbanas para apresentação da pesquisa à equipe diretiva. Nesse período, as escolas estavam retornando às atividades para início do ano letivo. O objetivo da visita foi convidar a escola (apêndice D) para participar da pesquisa. Além disso, outro objetivo foi o de solicitar que, durante a reunião pedagógica, fosse apresentada, aos professores de Matemática, a proposta da pesquisa, a qual seria realizada no segundo semestre de 2016.

As escolas rurais totalizam 13, mas nem todas têm Ensino Fundamental completo. Uma dessas escolas, por muito tempo, foi considerada escola rural e, com a expansão demográfica, passou a ser considerada urbana. A própria diretora, no momento de sua apresentação, sentiu-se confusa ao responder sobre a localização da escola (nesta dissertação foi incluída como escola rural). As escolas rurais foram escolhidas por distrito, ser de fácil acesso (algumas escolas rurais ficam distantes 80 km, outras necessitam usar barca de navegação para chegar) e ter ensino fundamental completo, conforme quadro 1 apresentado no item 4.3.

As escolas urbanas totalizam nove com Ensino Fundamental completo, todas foram convidadas a participarem da pesquisa, mas nem todas demonstraram interesse. Teve uma escola onde a equipe diretiva não aceitou ser parceira da pesquisa, não houve interesse em ouvir a apresentação da proposta, justificando que o Conselho Escolar não permite pesquisa na escola. Em outra, a direção recebeu com interesse a proposta, mas o quadro de professores

da área de Matemática não aceitou participar. Em uma terceira escola, não houve retorno dos contatos, mesmo após várias tentativas (aproximadamente seis tentativas telefônicas e pessoais).

O Ensino Fundamental, anos finais, tem turmas somente no turno da manhã. A coleta de dados foi realizada durante três meses sempre às quintas-feiras (na sexta-feira os professores da área de Ciências e Matemática não possuem carga horária na escola, pois esse dia é destinado para planejamentos e formação).

A pesquisa ficou assim constituída: quatro escolas rurais, totalizando nove professores e 29 alunos; seis escolas urbanas, totalizando 11 professores e 46 alunos. A pesquisa ficou constituída de 20 professores e 75 alunos, realizada nos meses de setembro, outubro e novembro de 2016, no turno da manhã. A amostra dos professores foi definida pela presença destes, na escola, no momento da visita da pesquisadora. Para os alunos, era disponibilizado o questionário para quem tivesse interesse em participar.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário para professores e alunos. O questionário (apêndice E) aplicado aos professores na primeira parte refere-se a dados pessoais, idade, sexo, ano e local de conclusão da graduação, habilitação (graduação); a segunda parte, ainda para os professores, possuía questões sobre as dificuldades e desafios para ensinar, o acolhimento e cuidados pela escola, bem como cursos de formação realizados. Para os alunos, o questionário (apêndice F), na primeira parte, refere-se a dados como: idade, sexo, escolas frequentadas, se houve reprovação, série que está frequentando e modalidade de escola. A segunda parte constituía-se, por questões sobre as dificuldades de aprender Matemática, a fim de aferir se as respostas dos professores e alunos são coerentes ou ocorrem contradições.

Ao chegar à escola, recebi acompanhamento da diretora e/ou coordenadora pedagógica que realizava o encaminhamento até a sala de aula, realizava a apresentação da proposta da pesquisa à professora (que já possuía conhecimento prévio) e aos alunos. A professora retirava-se da sala de aula para responder ao questionário e, nesse momento, a pesquisadora assumia a turma (duas horas aulas). Foram realizadas atividades lúdicas e jogos matemáticos, com o propósito de conhecer os alunos, obter uma maior interação e, ao final do período de aula, oferecer o questionário para os interessados em responder, os sujeitos da pesquisa. Os questionários dos alunos foram recolhidos no outro dia com a ajuda da

coordenadora pedagógica, que se responsabilizou em recolher os mesmos. Nem todos os questionários levados pelos sujeitos da pesquisa foram devolvidos. A dinâmica aconteceu com uma média de duas turmas e dois professores por escolas participantes.

As escolas rurais e urbanas por questões éticas foram definidas como ER e EU. Os quadros 2 e 3 apresentam a identificação, legenda, localização, número de alunos, matrículas e níveis de ensino.

Quadro 2- Escolas Rurais participantes da pesquisa

| ESCOLA RURAL | LEGENDA | LOCALIZAÇÃO | MATRÍCULAS | NÍVEIS DE ENSINO |
|--------------------------|----------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|
| Aldo Porto dos Santos | ER1 | Bosque | 98 alunos | 1ª ao 9º ano |
| Imperatriz Leopoldina | ER2 | Faxinal da Guardinha | 92 alunos | Pré-escola ao 9º ano |
| Mario Godoy Ilha* | ER3 | Volta da Charqueadas | 103 alunos | Pré-escola ao 9º ano |
| Sagrado Coração de Jesus | ER4 | Cordilheira (Vila Piquiri) | 234 alunos | Pré-escola ao 9º ano |

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Nota: * Por muito tempo foi considerada escola rural e com a expansão demográfica passou a ser considerada urbana, mas na pesquisa foi incluída como rural.

Quadro 3– Escolas Urbanas participantes da pesquisa

(continua)

| ESCOLA URBANA | LEGENDA | BAIRRO | MATRÍCULAS | NÍVEIS DE ENSINO |
|----------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|
| Alarico Ribeiro | EU1 | Alto do Amarin | 356 | Nível B ao EJA |

(continuação)

| | | | | |
|--------------------------|-----|-----------------|-----|----------------------|
| Dr. Baltazar de Bem | EU2 | Marina | 512 | 1º ano ao EJA |
| Dora Abreu | EU3 | Carvalho | 226 | 1º ano ao EJA |
| Dr. Getúlio Vargas | EU4 | Santa Terezinha | 387 | Pré-escola ao 9º ano |
| Maria Pacicco de Freitas | EU5 | Bom Retiro | 340 | Pré-escola ao EJA |
| Milton da Cruz | EU6 | Tibiriça | 242 | 1ª ano ao EJA |

Fonte: Elaborado pela autora 2017.

4.3.2 Instrumentos utilizados

Como instrumento de pesquisa foram utilizados dois questionários: um para professores e outro para alunos (apêndices E e F). O questionário de cunho empírico “é a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, etc.”, conforme cita Gil (2008, p.121). Assim o questionário é a técnica que servirá para coletarmos as informações da realidade dos sujeitos da pesquisa. Gil (ibid, p.122) apresenta vantagens do questionário para a coleta de dados: a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio; b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores; c) garante o anonimato das respostas; d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente; e) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

Foram atendidas as questões éticas, conforme legislação que normatiza a pesquisa com seres humanos, aprovado pelo Comitê de Ética sob número: 57124116.7.0000.5346, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE (apêndice A e B). Quanto aos

possíveis riscos que podem ocorrer na pesquisa com o professor ou aluno, citam-se constrangimento ou timidez, em responder o questionário, deixando-os livres para se desvincularem da pesquisa.

Para possibilitar a análise dos resultados foram separados em categorias mistas. Obteve-se tais categorias foram obtidas a partir do confronto entre a literatura e o encontrado nos registros de campo. Conforme Fiorentini (2006), a categorização exige a utilização de critérios claramente definidos das pessoas interrogadas, como palavras utilizadas nas respostas, as ideias ou opiniões expressas, as interpretações e justificativas apresentadas-

Os dados quantitativos da pesquisa de campo foram apresentados através de quadros e representados por gráficos. Grande parte dos obtidos foi apresentada em forma de texto, de acordo com as categorias de análise adotadas, através de análise de dados empíricos e segundo referencial teórico de Bardin.

4.4 SUJEITOS DA PESQUISA

Caracterizam-se sujeitos participantes da pesquisa professores e alunos da rede municipal de ensino. Por questões éticas, foram assim identificados: professores rurais e urbanos, (PR, PU) e alunos rurais e urbanos (AR, AU). Eles foram identificados pelo número da escola e o número de participante por letras, conforme Quadros 4 e 5.

Quadro 4– Professores e alunos rurais participantes da pesquisa

(continua)

| PROFESSOR RURAL -PR | ALUNO RURAL - AR |
|-------------------------------------|---|
| PR1 _a , PR1 _b | AR1 _a AR1 _b , AR1 _c , AR1 _d |
| PR2 _a , PR2 _b | AR2 _a , AR2 _b , AR2 _c , AR2 _d , AR2 _e , AR2 _f , AR2 _g , AR2 _h , AR2 _i , AR2 _j , AR2 _k , AR2 _l , AR2 _m , AR2 _n |
| PR3 _a , PR3 _b | AR3 _a , AR3 _b , AR3 _c , AR3 _d |

(continuação)

| | |
|--|--|
| PR4 _a , PR4 _b , PR4 _c | AR4 _a , AR4 _b , AR4 _c , AR4 _d , AR4 _e , AR4 _f , AR4 _g |
| Total=9 professores | Total= 29 alunos |

Fonte: Elaborado pela autora 2017.

Quadro 5- Professores e alunos urbanos participantes da pesquisa

| PROFESSOR URBANO-PU | ALUNO URBANO-AU |
|--|---|
| PU1 _a , PU1 _b | AU1 _a , AU1 _b , AU1 _c , AU1 _d , AU1 _e , AU1 _f , AU1 _g , AU1 _h , AU1 _i |
| PU2 _a , PU2 _b , PU2 _c | AU2 _a , AU2 _b , AU2 _c , AU2 _d , AU2 _e , AU2 _f , AU2 _g , AU2 _h |
| PU3 | AU3 _a , AU3 _b , AU3 _c , AU3 _d , AU3 _e , AU3 _f , AU3 _g , AU3 _h , AU3 _i , AU3 _j , AU3 _k , AU3 _l |
| PU4 _a , PU4 _b , PU4 _c | AU4 _a , AU4 _b , AU4 _c , AU4 _d , AU4 _e |
| PU5 | AU5 _a , AU5 _b , AU5 _c , AU5 _d , AU5 _e , AU5 _f , AU5 _g |
| PU6 | AU6 _a , AU6 _b , AU6 _c , AU6 _d , AU6 _e |
| Total= 11 professores | Total= 46 alunos |

Fonte: Elaborado pela autora 2017.

A Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SMED) informou que existem 116 matrículas de professores, na área de Ciências-Matemática, cadastrada no RH, mas não informou com exatidão quantos deles estão atuando em escolas. Mencionou que, nesse total, existem docentes com duas matrículas (atuando em duas escolas ou na mesma) e outros fora de sala, atuando em setores da secretaria ou da própria escola como cargo de direção e vice. A SMED ainda informa que, como critério de nomeação, o professor, ao ser nomeado para assumir as turmas da disciplina de Ciências deverá ter a carga horária de 18 horas aulas

semanal, isto é, quatro turmas de Ciências com três períodos. Para completar esta carga horária (normalmente as escolas têm apenas uma turma por série e somente escolas urbanas conseguem ter mais de uma turma por série), necessita assumir uma turma de Matemática. Isso, normalmente com o 6º ano, por ser considerada a “série mais fácil” de conteúdo para desenvolver.

Em Cachoeira do Sul, a formação inicial de professores era através da extinta UNIVALE-FAFIL, com a Licenciatura em Ciências-Habilitação em Matemática, até o ano de 1995. Através da mobilização de empresários e representantes da comunidade a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) assumiu a falência e instalou-se no município, assumindo a formação de professores na cidade com habilitação em Licenciatura em Matemática.

Em 2007, iniciou o Programa da Universidade Aberta do Brasil (UAB) com a Educação à Distância (EAD) em Licenciatura em Matemática, pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), realizando a graduação. Até o momento duas turmas receberam graduação e uma terceira turma em andamento. O Quadro 6 apresenta informações de graduados nas instituições, e que foram identificados como sujeitos da pesquisa.

Quadro 6- Instituições, e número de sujeitos graduados no município, período de 1994 a 2015

(continua)

| ANO | INSTITUIÇÃO | | |
|----------------|-------------|-------|-----|
| | FAFIL | ULBRA | UAB |
| 1994/1995 | 21 | - | - |
| 1996/1997 | - | 10 | - |
| 1998/1999 | - | 16 | - |
| 2001/2003 | - | 33 | - |
| 2007/2008 | - | 39 | - |
| 2009/2010/2011 | - | 29 | - |

(continuação)

| | | | |
|-------|----|----|----|
| 2012 | - | - | 17 |
| 2015 | - | - | 15 |
| TOTAL | 21 | 95 | 32 |

Fonte: Elaborado pela autora 2017, a partir de dados da Secretária ULBRA e UAB.

Na pesquisa encontramos professores com formação em sua grande maioria oriunda dessas realidades, conforme quadro seis. Também há sujeitos graduados de outras instituições superiores como: Universidade de Santa Cruz (UNISC) e Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), distantes cada uma 100 km de Cachoeira do Sul. A pesquisa ainda encontrou sujeitos graduados em Química atuando na escola com a disciplina de Matemática.

5 ANÁLISE DA PESQUISA: DISCUSSÕES E RESULTADOS

Os resultados provenientes dos questionários aplicados a professores e alunos das escolas municipais rurais e urbanas em Cachoeira do Sul serão aqui apresentados.

Tendo em vista responder o problema proposto na pesquisa, os dados presentes nos questionários foram analisados utilizando como base o processo de classificação e organização de informações em análise categorial, isto é, “em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características comuns” (FIORENTINI, 2006, p. 134). A organização e a análise dos dados ocorreram utilizando-se o embasamento teórico de Bardin (2016, p.36) da análise de conteúdo “que é um método muito empírico. A técnica de análise de conteúdo tem de ser reinventada a cada momento, exceto para usos simples e generalizados, como é o caso do escrutínio próximo da decodificação e de respostas das perguntas abertas de questionários”.

Moraes (2003) relata que, no processo de categorização, podem ser construídos diferentes níveis de categorias. Em alguns casos, as categorias assumem as denominações de iniciais, intermediárias e finais.

Seguindo esse processo, as categorias foram definidas por meio da interpretação dos questionários dos 20 professores e 75 alunos coletados. Resultaram sete categorias iniciais, escolhidas *a priori* as quais se constituíram da leitura e interpretação, relacionando a ideia central da pesquisa. Foram estabelecidos três grupos: categorias iniciais, categorias intermediárias e categorias finais.

As categorias iniciais foram estabelecidas pelos questionários (1, 2, 3, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19 e 20): “motivação, orientação para despertar o interesse em ensinar e aprender; aprendizagem no espaço escolar; ações e métodos pedagógicos para o ensino e aprendizagem; o livro e o lúdico no processo de ensino e aprendizagem”. Com base nestas categorias iniciais, foram registradas “evidências do olhar para as dificuldades de ensinar, aprender, avaliar, e orientar Matemática”, criada então a categoria intermediária. Resultando a categoria final do “processo de ensino e aprendizagem”.

As demais categorias iniciais estabelecidas dos questionários (4, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 ,29 e 30): “avanços no ensino e aprendizagem e práticas

pedagógicas; reflexões e avaliações no espaço escolar; atividades diferenciadas e oficinas didáticas no processo de ensino” trouxeram indícios de que professores e alunos necessitam de “acompanhamento de gestores escolares e comunidade escolar”, tornando-se assim uma categoria intermediária, nos encaminhando para a categoria final “mudanças possíveis”.

A seguir as categorias foram transcritas para o Quadro 7, classificadas em iniciais, intermediárias e finais.

Quadro 7- Categorias de Análises

| CATEGORIAS | | |
|---|---|------------------------------------|
| INICIAIS | INTERMEDIÁRIAS | FINAIS |
| Motivação, orientação para despertar o interesse em ensinar e aprender. | Um olhar para as dificuldades do: ensinar, aprender, avaliar e orientar a Matemática. | Processo de ensino e aprendizagem. |
| Aprendizagem no espaço escolar. | | |
| Ações e métodos pedagógicos para o ensino e aprendizagem | | |
| O livro e o lúdico no processo de ensino e aprendizagem. | | |
| Avanços no ensino e aprendizagem e práticas pedagógicas. | Acompanhamento de professores, gestores escolares e comunidade escolar. | Mudanças possíveis. |
| Reflexões e avaliações no espaço escolar. | | |
| Atividades diferenciadas e oficinas didáticas no processo de ensino. | | |

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Ao descrever cada categoria, dividida, nas seções 5.1 e 5.2, apresentam-se recortes das respostas do questionário com o propósito de legitimar a existência de cada categoria.

Salienta-se o fato de que algumas respostas do questionário puderam ser tabuladas e transformadas em dados quantitativos serão apresentadas por tabelas e gráficos.

Na perspectiva assumida, após reunir as categorias, optamos por realizar um movimento de análise da categoria final que, por sua vez abrangem as categorias intermediárias, que são definidas pelas categorias iniciais com a pretensão de retornar aos textos originais. Tudo visando, uma melhor compreensão do sistema, expressando, assim, um olhar sobre os significados e sentidos percebidos nos questionários. Essa forma de apresentação pode ser visualizada nos Quadros 8 e 9.

Figura 3 - Disposição da seção 5.1

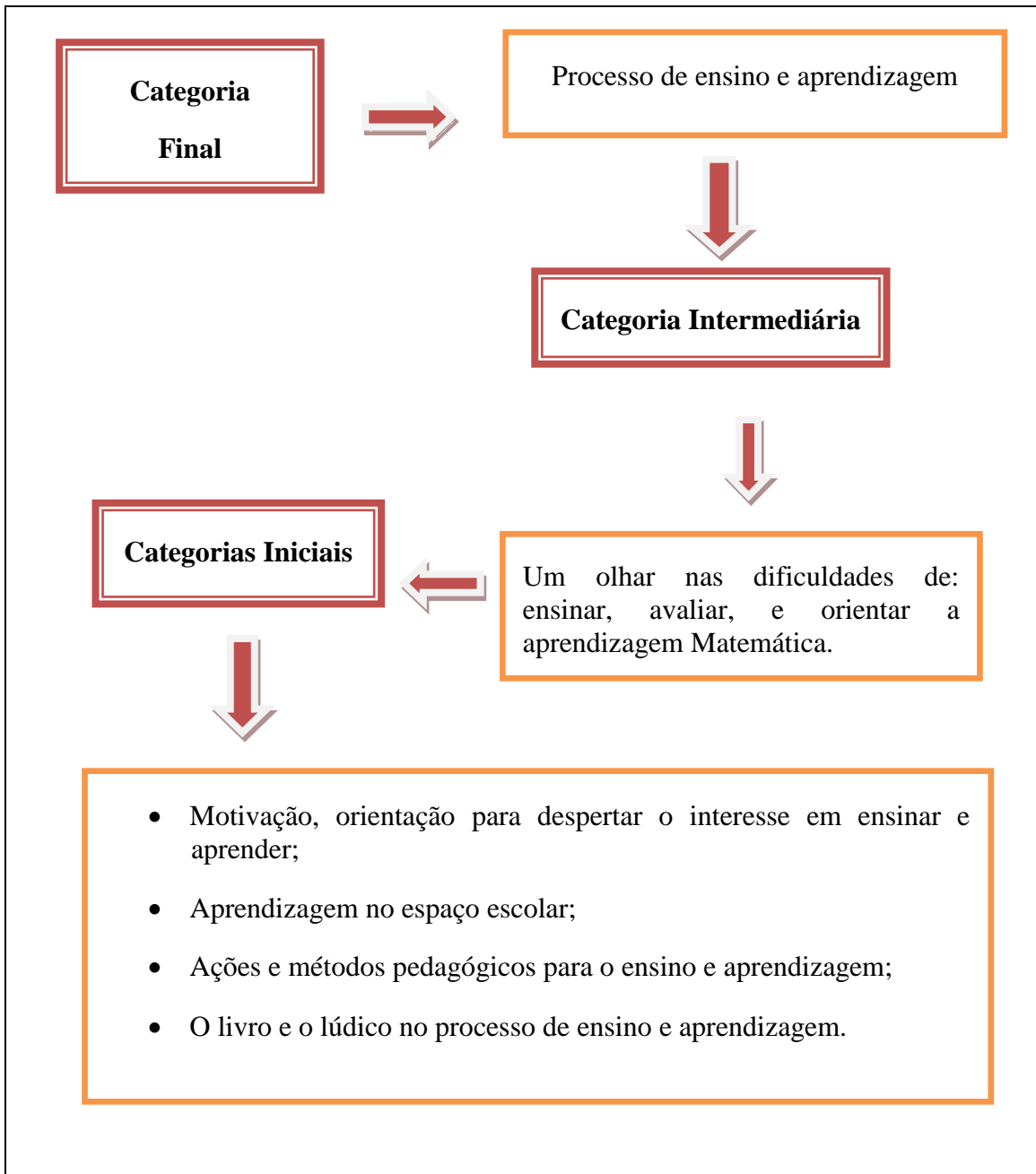
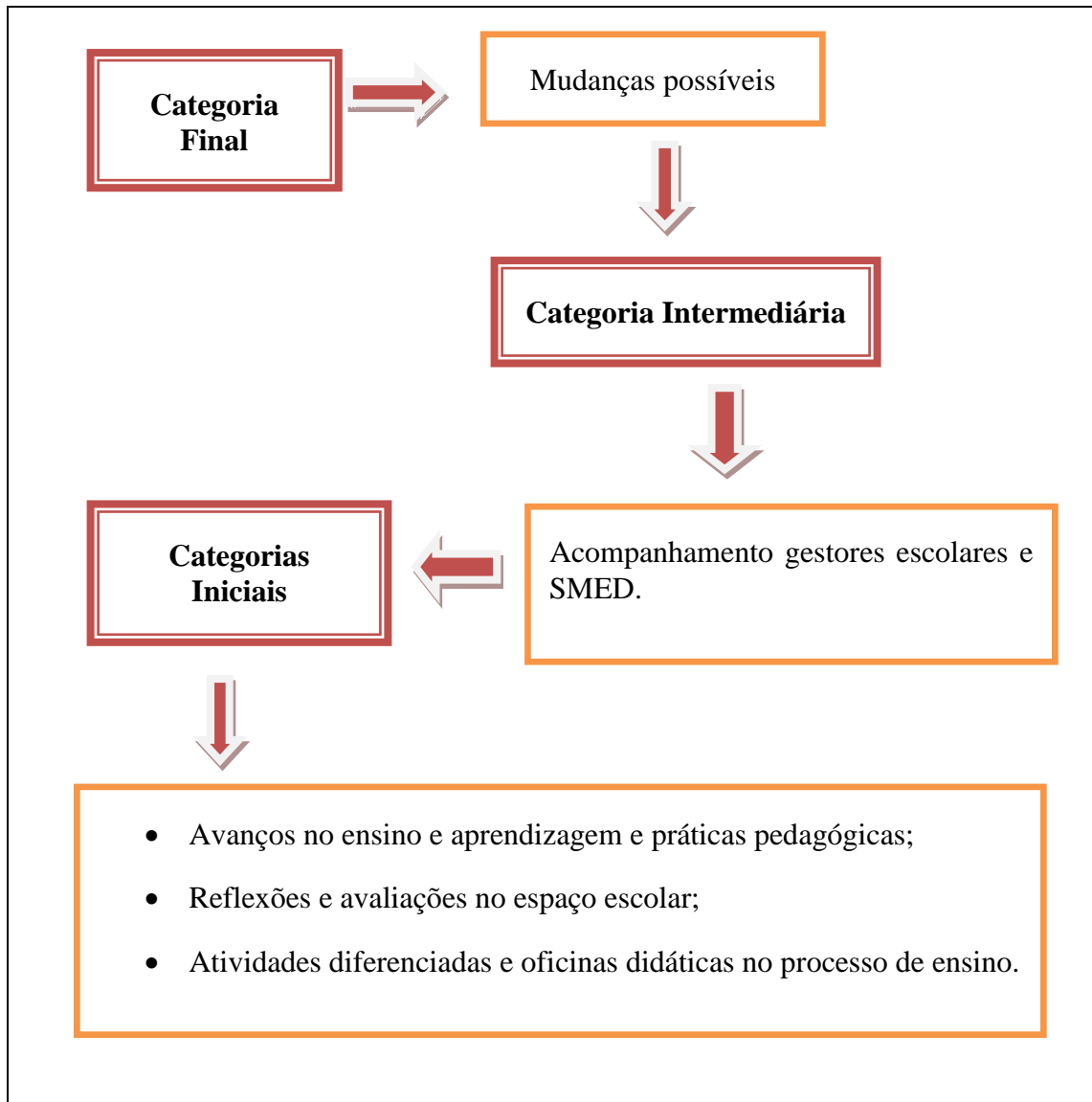


Figura 4 - Disposição da seção 5.2



5.1 PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Essa categoria foi definida a partir da categoria intermediária “Um olhar nas dificuldades de: ensinar, aprender, avaliar e orientar Matemática”. A seguir, trechos provenientes das respostas dos professores e alunos em relação ao que pensam.

PR1_a - “Cada aluno tem uma forma de aprender, mas eles não conseguem se descobrir”.

PR2_b - “Se não há interesse em aprender, não há aprendizagem”.

AR1_a - “A gente não doa mais tempo para o estudo, daí não aprende”.

AR4_g - “Não aprendo bem, mas acho que a culpa é minha.”

PR3_a - “Deve haver um esforço de todos os envolvidos”.

PR2_b - “Os alunos são imediatistas, querem respostas prontas, não se concentram para aprender”

PU4_a - “Os alunos aprendem pouco de muito, e nunca muito de coisa alguma”.

PU2_a - “Os alunos não querem aprender e não se dedicam, assim não acontece o aprendizado”.

PU6 - “Para acontecer o processo de aprender, tem que haver o interesse do aluno, daí ele aprende, irão realizar os exercícios. Se, conseguirem, vão querer mais e mais, se não conseguem, desistem e não querem mais aprender”.

AU6_e - “Preciso de mais dedicação, daí vou aprender e vou gostar mais do que o professor ensina.”

AU2_c - Se o professor ensinar com calma e paciência eu vou aprender, tenho que tentar mais e não posso desistir de aprender.

AU3_f - “Ensinar é tipo uma mágica e aprender é conhecer a mágica”.

A partir destas descrições, podemos verificar que alunos e professores acreditam no processo de ensinar e aprender, exigindo de ambas as partes. Também percebem que, deve haver uma sintonia no processo. O *“PR1A relata que cada aluno tem uma forma de aprender, mas eles não conseguem se descobrir”*. Afirmação respaldada por Lorenzato (2006, p. 29) *“às vezes, nós professores parecemos tão preocupados em ensinar que não temos paciência para esperar que os alunos aprendam”*. Ou seja, o desafio é constante, diário, necessita de muita calma, conforme relato pelos alunos supracitados.

O processo de aprendizagem sofre a interferência de vários fatores como, intelectual, físico, social. Todo processo de atividade humana depende de maturação: desde a atividade mais simples até a mais complexa. Muitas vezes os alunos não conseguem descobrir como aprender devido sua maturidade intelectual, dessa forma, os professores necessitam estar

atentos às etapas dessa maturidade (desenvolvimento) do aluno. Para Libâneo a tarefa de ensinar é:

[...] ensinar a pensar requer dos professores o conhecimento de estratégias de ensino e o desenvolvimento de suas competências do pensar. Se o professor não dispõe de habilidades de pensamento, não sabe “aprender a aprender”, se é incapaz de organizar e regular suas próprias atividades de aprendizagem, será impossível ajudar os alunos a potencializarem suas capacidades cognitivas. (LIBÂNEO, 2011, p.37).

O professor necessita estar atento, conhecer o processo de aprendizagem e interessar-se por seus alunos. Precisa saber que, fora da escola, os alunos são como seu meio social, sua família. O PU2_b compreende bem, “*existe todo um contexto para o aluno não aprender e o professor não conseguir ensinar chamado sociedade, comunidade escolar e família*”.

Comprendemos que, ao falar de ensino e aprendizagem, é necessário refletir as condições de ensino, em toda a sua diversidade. Para Skovsmose (2014), aprendizagem é uma forma de ação, como tantas outras.

O aluno, para aprender, precisa tomar iniciativas, pensar, ter planos e agir. Aprender é uma forma de ação e vários contextos podem interferir essa ação. Os resultados escolares dependem dos contextos, que interferem ou não, e o professor ao ensinar deve estar atento. Os docentes sabem que as diferenças sociais, culturais, intelectuais, de personalidade, são geradoras de diferenças na aprendizagem. Todavia, é necessário compreender e respeitar as diversidades. Conforme Libâneo é necessário:

Atender à diversidade cultural implica, pois reduzir a defasagem entre o mundo vivido do professor e o mundo vivido dos alunos, bem como promover, efetivamente, a igualdade de condições e oportunidades de escolarização a todos. (LIBÂNEO, 2011, p.43).

Ensinar é mais que promover acumulação de conhecimentos. Deve conduzir os alunos a criar condições de lidarem com a realidade, fornecer a eles instrumentos/habilidades que os auxiliem a uma aprendizagem significativa, desencadeando uma atividade proativa para desvendar o novo, reconstruir novos conceitos e ampliar a habilidade de aprender.

5.1.1 Um olhar nas dificuldades de: ensinar, aprender, avaliar e orientar Matemática

Essa categoria intermediária refere-se à junção das cinco categorias iniciais, que são: motivação, orientação para despertar o interesse em ensinar e aprender; aprendizagem no espaço escolar, ações e métodos pedagógicos para o ensino e aprendizagem, o livro e o lúdico no processo de ensino e aprendizagem. A seguir, as argumentações de professores e alunos provenientes das respostas em relação ao olhar nas dificuldades de ensinar, avaliar e orientar processo de Matemática.

PR1_b – “Alunos desmotivados que vem de séries anteriores com dificuldades e vem passando e as dificuldades acumuladas”.

AR1_a – “Se entender os conteúdos, vou aprender”.

PR4_c – “Maior participação dos alunos, a falta de concentração e ainda a falta de leitura prejudica o aprendizado”.

AR4_g – “Colegas em sala de aula gritam muito e o professor não tem paciência”.

PU6 – “Falta de educação e interesse e, muitas vezes, falta apoio da família para com o estudo dos seus filhos”.

AU5_c – “A falta de responsabilidade de cumprir os deveres”.

AU4_e – “Eu preciso prestar mais atenção e praticar mais os cálculo”.

AU6_c – “As discussões em sala de aula e a maioria nem tenta fazer as lições”.

PU2_b – “O não querer aprender, o não se dedicar”.

PU1_a – “Aulas pouco atrativas, desmotivação de professores e alunos, problemas (dificuldades) individuais de cada aluno”.

AU1_b – “Devemos nos interessar mais e parar de colocar a culpa nos professores”.

AU3_a – “Se o professor me ajudar eu posso melhorar e aprender mais”.

PR2_a – “Deve haver um esforço de todos os envolvidos”.

AR2_a – “A gente não doa mais tempo para o estudo, é só na escola e deu”.

AU2_b – “Quando a professora conversa comigo, me dá atenção eu aprendo mais”.

AU4_d – “Eu aprendo quando a professora explica várias vezes, falando mais fácil”.

Nas argumentações dos professores percebemos que a dificuldade de aprender está na falta de estudo. Deve haver um esforço de todos os envolvidos no processo, incluindo escola, professores alunos e a família.

Os alunos também mencionaram que estudam pouco, deveriam se dedicar mais, e que professores deveriam ter mais paciência ao ensinar. O que podemos responder aos nossos alunos quando eles perguntam ou reclamam que “essa matéria é muito chata?”. A resposta muitas vezes é imediata, “é chata, mas precisam aprender para a vida de vocês!”.

O próprio *AU3_d* responde:” *Se aprender é bom para o futuro eu preciso me dedicar, e o professor ensinar bem eu vou conseguir ter um bom aprendizado*”. Outros ainda relatam que é necessário aprender a fazer cálculos e aprender Matemática é importante.

Muitos alunos não sabem por que devem aprender a Matemática, estudam (se estudam), porque a família e a escola exigem, tornando-se assim um argumento pedagógico frágil. Essa falta de compreensão faz com que os alunos acreditem que a Matemática é difícil e eles “não têm condições” de aprender. Lorenzato (2008) diz que “considerando que ninguém consegue ensinar o que não sabe, decorre de que ninguém dá aulas do que não conhece”.

Para Libâneo (2011), o trabalho de sala de aula é um processo comunicacional, pois toda prática educacional desenvolve a capacidade comunicativa. Os alunos apresentam melhores resultados de aprendizagem quando o professor faz adequação da linguagem conforme os significados a transmitir, adaptando ao nível de aprendizagem dos alunos.

Ao proporcionar para o aluno uma aprendizagem Libâneo refere-se:

A cultura escolar inclui também a dimensão afetiva. A aprendizagem de conceitos, habilidades e valores envolve sentimentos, emoções, ligadas às relações familiares, escolares e aos outros ambientes em que os alunos vivem. Proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa supõe da parte do professor conhecer e compreender motivações, interesses, necessidades de alunos diferentes entre si, capacidade de comunicação com o mundo do outro, sensibilidade para situar a relação docente no contexto físico, social e cultural do aluno. (LIBÂNEO, 2011, p.45).

Portanto, um dos principais desafios da educação Matemática é proporcionar uma aprendizagem significativa. Skovsmose (2014, p.45) ressalta que: “Não há receitas prontas, fórmulas mágicas, procedimentos infalíveis. No entanto, nada disso é motivo de desânimo:

devemos insistir na busca de caminhos para desvendar o que poderia ser uma educação matemática mais significativa”.

Ao proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa, faz-se necessário pensar em um novo olhar sobre as dificuldades encontradas, percebendo-se, assim, que tanto professores quanto alunos reconhecem onde se encontram essas dificuldades. Entretanto, mudar é necessário e a mudança desacomoda.

5.1.1.1 Motivação, orientação para despertar o interesse em ensinar e aprender

Essa categoria refere-se à motivação do professor para ensinar, se alunos recebem orientação, como são orientados e como ocorre o despertar do interesse em aprender. A seguir, as argumentações de alunos e professores, utilizadas nas questões 9, 12, 20, 22.

PR4_b–“Eu fico motivado em alguns momentos, quando percebo que os alunos estão aprendendo”.

PU5–“Procuro sempre me motivar, eu gosto da profissão, eu que escolhi”.

PR4_c–“Nem sempre estou motivada, preciso trabalhar 60 horas”.

AR2_f–“A professora é bem motivada, está sempre alegre”.

AR2_g–“A professora é mais ou menos motivada, ela é muito séria”.

PR2_a–“O meu salário é ruim, mas eu sinto motivação.

AU4_f–“A professora não é motivada por causa do mau comportamento dos alunos”.

PU4_b–“O professor é o mantenedor da aquisição do conhecimento e na maioria das vezes, os pais não tem estudo para ajudar”.

PU4_b–“Nossos alunos são ótimos, fico motivada para ensinar”.

PR1_a–“Não me sinto motivada, os alunos não têm interesse em aprender”.

PU2_c–“Sempre sinto motivação! Nós professores, nos esforçamos, tentamos fazer o melhor, mas, sozinhos, não conseguimos atingir nossos objetivos”.

PU1_b – “Na maioria das vezes sim, gosto de ser professora, sinto-me feliz em contribuir para o crescimento dos alunos”.

PU3 – “Sempre me senti motivada, às vezes fico impotente durante determinadas situações”.

AU1_a – “A minha mãe faz eu estudar 1 hora por dia, as lições da aula”.

AR2_c – “Minha mãe diz que eu tenho que prestar atenção nas aulas”.

AR2_m – “Meus pais dizem para eu nunca parar de estudar, para um futuro melhor.”

AU5_e – “Minha mãe fala para eu pegar o caderno e estudar”.

AU4_f – “Meus pais mandam eu estudar, mas eu não gosto de matemática”.

AU4_e – “Eles mandam eu estudar, mas não sabem me ajudar, mandam eu pedir ajuda para a professora”.

AR2_f – “Para eu gostar de estudar mais matemática a professora deve trazer coisas mais legíveis, que todos entendam”.

AR3_b – “Que a professora faça aulas mais diferentes”.

AU2_b – “Que as salas de aula tenham cadeiras novas e que tenham mais interação entre professor e alunos”.

AU5_a – “Que a professora trate melhor os alunos”.

AR2_d – “As professoras são maravilhosas dá vontade de aprender”.

AU1_h – “A professora é bem compreensiva, explica muitas vezes, assim fico motivada a aprender”.

Com base em todas as respostas, professores sentem-se motivados apesar de apontarem problemas de salários e falta de recursos. Os alunos percebem que os professores são motivados, dedicados e têm interesse em ensinar para tentar melhorar o aprendizado deles. A família incentiva os estudos, mas não ficou claro como acontece essa exigência por parte dela.

As observações acima citadas vão de encontro ao valor da aprendizagem, o professor torna-se indispensável para as criações cognitivas e afetivas que irão ajudar o aluno atribuir significados a todas as informações que serão transmitidas na escola. Para Libâneo:

O valor da aprendizagem escolar está justamente na sua capacidade de introduzir os alunos nos significados da cultura e da ciência por meio de mediações cognitivas interacionais providas pelo professor. [...] desenvolvimento de capacidades cognitivas e operativas, formação para o exercício da cidadania crítica, formação ética. (LIBÂNEO, 2011, p.29).

Entretanto, muitos alunos desenvolvem procedimentos diferentes de aprendizagem ou modos de pensar. Outros têm dificuldades de apropriar-se de conceitos, interpretar, organizar o pensamento. Faz-se necessário que o professor disponha de habilidade para organizar, planejar e ajudar os alunos.

5.1.1.2 Aprendizagem no espaço escolar

Essa categoria diz respeito aos principais fatores que são considerados importantes para professores e alunos no espaço escolar e na sala de aula para a aprendizagem. Seguem as afirmações nas respostas dos questionários.

PR3_b–“Uma base forte das séries iniciais e o acompanhamento da família fazem os alunos terem mais interesse em aprender”.

PR3_a–“Qualificação do professor, infraestrutura adequada e o interesse dos alunos”.

AR4_d–“O professor sendo legal, o aluno aprende numa boa”.

PU3 –“A busca constante do docente em práticas que auxiliam no aprendizado”.

AU2_h–“Um bom professor que ensine e explique com amor melhorando o nosso aprendizado”.

AU4_c–“Estudo, respeito, comportamento em sala de aula, respeito entre colegas e professores, amizade e aprendizagem”.

AU5_d–“Uma professora que ajude os alunos mesmo eles tendo dificuldades”.

AR2_h – “Estudar bastante e ter um bom comportamento”.

PR4_a – “As dificuldades de aprendizagem melhoram com mais estudo e a participação da família”.

PU3 – “A falta de interesse em aula, a falta de estímulo e cobrança da família”.

PU5 – “Alguns alunos têm dificuldades, outros apresentam dificuldades porque não querem estudar, são infrequentes e não existe cobrança da família”.

PU2_c – “A escola está fazendo a sua parte, quem não está sendo responsável é a família que não cobra e não exige do filho o estudo”.

AR3_c – “Tem muitos professores e a matemática é bem difícil.”

Os professores delegam, como fator de maior importância para a aprendizagem, a falta de estudo e apoio familiar. Os alunos, por sua vez, argumentam que, para haver aprendizado, devem estudar, ter interesse e haver um pouco mais de dedicação nas aulas. Afirmam que o fracasso está na falta de estudo, que a matéria é difícil e, para aprenderem, deve haver ajuda da professora. Essa deve ser calma, ter paciência e dedicação para com eles.

Para Moran (2012), a capacidade do professor e a facilidade de aproximar-se dos alunos determinará o sucesso profissional. Um professor que se mostra afetivo, humano, competente e compreensivo, terá melhores resultados de seus alunos. Para Libâneo (2011, p.44) ”é preciso integrar no exercício da docência a dimensão afetiva”.

O caminho de aproximação ao aluno é através da comunicação da afetividade, da aproximação pelo gostar de ensinar, valorizar o aprendizado. Moran defende que:

O educador não precisa ser “perfeito” para ser um bom profissional. Fará um grande trabalho apresentando-se da forma mais próxima ao que ele é naquele momento, “revelando-se” sem máscaras, sem jogos. Quando se mostra como alguém que está atento para evoluir, aprender, ensinar. O bom educador é um otimista, sem ser “ingênuo”, consegue “despertar”, estimular, incentivar as melhores qualidades de cada pessoa. (MORAN, 2012, p.81).

5.1.1.3 Ações e métodos pedagógicos para o ensino e aprendizagem

Categoria constituída das questões 18, 19, 20, 22 sobre os métodos ou ações que o professor utiliza em suas aulas e como professor e escola auxiliam as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Sobre as ações desenvolvidas que o professor utiliza em sala de aula foram direcionadas duas perguntas: se os métodos utilizados em aula são adequados à realidade dos alunos; como é o método de desenvolver os conteúdos em aula. A seguir, o relato de professores e alunos.

PU1_b – “Em alguns casos sim, os métodos são relacionados”.

PU2_c – “Algumas propostas não são”.

PU3 – “Não existe um método cobrado pelo sistema, cada professor tem o seu”.

PR3_a – “Não, os métodos são antigos e desconectados”.

Todos os demais 80% professores consideram que sim, os métodos são adequados à realidade. 100% dos alunos consideram que sim, os métodos são adequados a sua realidade.

Em relação à pergunta sobre como é o método utilizado em sala, se é direcionado só em cálculos (algébricos, geométricos, aritméticos) obteve-se:

PU1_a – “Trabalho com cálculos que envolvem problemas”.

PU2_b – “Trabalho com problemas, considero importante a interpretação”.

PR1_a e PR1_b – “Quando desenvolvo números decimais uso o dinheiro para desenvolver, e utilizo problemas associados à realidade”.

PR3_a – “Sim, tento usar exemplos do cotidiano, mesmo com o sentimento e não ser o ideal”.

PU6 – “Normalmente utilizo muito cálculo mecânico na maioria dos conteúdos, em poucos conteúdos problematizo”.

PU4_b e PU4_c – “Os livros didáticos de matemática trazem ótimas atividades relacionadas ao cotidiano”.

AU2_a – “A professora trás muitos exercícios, bem variados, bastante problemas”.

AU2_f – “Passa exemplos no quadro e, depois exercícios, ela é bem boa para explicar”.

AU4_c – “Sim, só aplica cálculos, passa bastante exercícios no quadro para a gente copiar”.

AU5_d – “Explica e faz muito exercícios. Um monte! Só de números inteiros foram 180”.

AU5 – “Nem sempre tem problemas, mais é cálculos. Não sei dizer se é da nossa realidade”.

AR4_c – “Ensina e aplica de forma diferentes e deixa as aulas legais”.

AU3_l – “São exemplos simples, mas a lista é exercícios é boa de fazer”.

Os demais alunos apontaram que as aulas são somente com listas de cálculos (algébricos, geométricos e aritméticos), e poucos problemas.

Na mesma pergunta em relação à prática pedagógica, como é o método utilizado para atender a dificuldade de aprendizado, foi apresentado os seguintes resultados:

PU1_b – “Faço acompanhando individualmente e aulas de reforço”.

PU2_a, PU2_b, PU2_c – “Apresento uma maior atenção com eles, propondo trabalho diferenciado, como mais cobrança individual e insistência nos temas”.

PU3 – “Explicação individual, facilitação nos termos empregados, e em alguns casos peço auxílio de outros colegas (alunos)”.

PR3_a – “Redistribuir os colegas em sala de aula. Quem tem mais facilidade senta com quem sabe menos”.

PR4_b – “Trabalho com eles separados e atividades diferentes”.

PU5 – “Dou aulas de reforço, e com os alunos especiais (inclusos) trabalho com atividades diferenciadas”.

PU6 – “Presto atendimento individualizado em aula”.

AU3_b – “A professora chama na classe dela ou vai na classe dos colegas ajudar”.

AU3_c – “Trata todos iguais, e dá aula de recuperação para quem precisa”.

AR2_k – “A professora explica para quem não sabe”.

AR2_d – “Dá lição para fazer em casa”.

AR1_b – “Ela dá aula de reforço em outro horário”.

AU1_c – “Não dá muita coisa, explica duas vezes”.

AU3_g – “Ela ajuda, mas só para os que têm dificuldade e interesse em aprender”.

Em seus relatos, a maioria dos alunos urbanos e rurais deixaram evidente que exercícios novos são ofertados, assim como mais explicações e temas de casa. 24% responderam que as professoras não fazem nada quando apresentam dificuldades.

No relato das professoras, das 10 escolas pesquisadas, somente duas, uma urbana e outra rural que desenvolvem aula de reforço para seus alunos em turno inverso. Deixando aqui um questionamento: As demais escolas não oferecem, por quê?

Quando o professor está em sala de aula, tem como objetivo o fato de que os alunos aprendam o conteúdo trabalhado. Para isso, irá utilizar-se de métodos que deverão ser os meios para realizar os mesmos. Assim, para Libâneo (1994, p.173) “todos os meios e recursos materiais utilizados pelo professor e pelos alunos para a organização e condução metódica do processo de ensino e aprendizagem” e, para os professores, utilizarem-nos precisam ter conhecimento e domínio para saber o momento de utilizá-los.

“Métodos de ensino consistem na mediação escolar, tendo em vista ativar as forças mentais dos alunos para assimilação da matéria” (LIBÂNEO, 1994, p. 160). O autor refere-se ao fato de que os métodos de ensino variam de acordo com dois aspectos: externos, que são os conteúdos; e os internos, consideradas as condições mentais e físicas dos alunos.

Os métodos utilizados em aula dependem do local, idade, realidade social, e outros diversos fatores que podem influenciar de alguma forma o aprender do aluno. Uma vez que, para algumas turmas, o método expositivo será de melhor aceitação e melhor aprendizagem, já, em outras, podendo ser necessário apropriar-se de outros métodos.

O reforço escolar é um método que pode ser eficiente em muitos casos. Tem por objetivo a aprendizagem dos alunos em nível de desigualdade com o restante da turma, consolidando e ampliando conhecimentos, para ajudá-lo a vencer os obstáculos presentes em sua aprendizagem e torná-la mais significativa. Cada método possui sua melhor forma de estimular o aluno. Não podemos definir qual será o mais eficiente. O que existe são momentos para se aplicar uma técnica, um método de ensino a fim de obter-se uma aprendizagem mais significativa.

Portanto, uma sala específica para aulas de reforço de Matemática pode ser muito proveitosa, já que muitos alunos apresentam nível de desigualdade no aprendizado e a alcançar os objetivos da aprendizagem.

Entretanto, não são apenas os educadores que devem se preocupar com o reforço escolar. Os pais devem participar (e muito) desse processo de recuperação e, assim, ajudarem seus filhos. Afinal, a participação da família é essencial para sua educação. Nesse caso, o estímulo é fundamental.

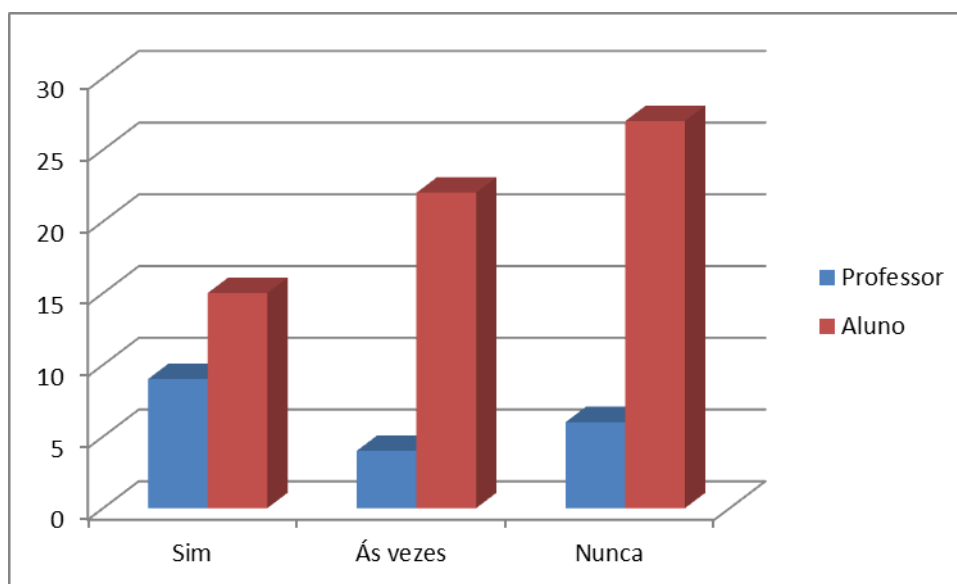
5.1.1.4 O livro e o lúdico no processo ensino e aprendizagem

A categoria foi constituída das perguntas 14 e 17 relacionadas à frequência na utilização do livro didático em aula, como são apresentados os conteúdos e se a professora realiza atividades lúdicas para desenvolver a aprendizagem.

Na educação Matemática, tem-se por vezes, utilizado estratégias, métodos e meios, a fim de possibilitar uma aprendizagem mais prazerosa e superar o estigma de que é difícil de ensiná-la e aprende-la.

A seguir, apresentamos o resultado das questões relacionadas à utilização do livro didático. Consideramos apresentar os resultados em tabulação gráfica devido à semelhança das respostas.

Gráfico 1- Utiliza livro didático em sala de aula



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Observamos, na pesquisa, que os professores são, no máximo, três por escola, e alunos formam uma média de sete por escola. Ao analisarmos individualmente os professores que disseram “sim” sobre o uso do livro didático, encontramos respostas como:

PR1_a – “Sim, ele sempre ajuda no trabalho”.

PR2_a – “Sim, ele sempre tem uns exercícios propícios”.

PR3_a – “Sim, o livro é bom, e trás atividades diferentes, exemplos reais”.

Para os professores da escola urbana, a resistência ao livro didático mostrou-se mais acentuada, somente dois responderam _ “sim” _ agregado da palavra “às vezes”.

Em relação à justificativa dos professores usarem _ “às vezes” _ foram as seguintes:

PU2_a – “Às vezes, não gosto de seguir um único autor ou modelo pronto”.

PU3_c – “Utilizo só para exercícios de tabela e gráficos”.

PR4_b – “Uso somente para o 7^a ano, por gostar mais de recursos visuais”.

PR1_b – “Alguns conteúdos precisam de outras bibliografias, uso só às vezes”.

Para a resposta “não” dos professores na sua maioria nas escolas urbanas obtivemos respostas como:

PU6 – “Não utilizo, é muito complexo e, não foi eu que fiz a escolha”.

PR4_c – “Não uso, somente quando preciso atender reforço, ou recuperação”.

PU3 – “Não utilizo, porque ele foge muito do que desenvolvo”.

AUI_c, AUI_d – “A professora não usa porque os colegas copiam a resposta do final do livro”.

O livro didático precisa ser visto como um instrumento para auxiliar o processo ensino e aprendizagem, nem início e fim do processo, mas como algo que propicie a construção do conhecimento matemático. Ao professor cabe o papel de conduzir sua utilização em sala de aula, conforme sua atuação didática. Vale destacar que o livro didático não é o planejamento, a ação do professor não se baseia apenas nele. É um recurso que fará parte de seu planejamento, simultaneamente com filmes, computadores e materiais lúdicos.

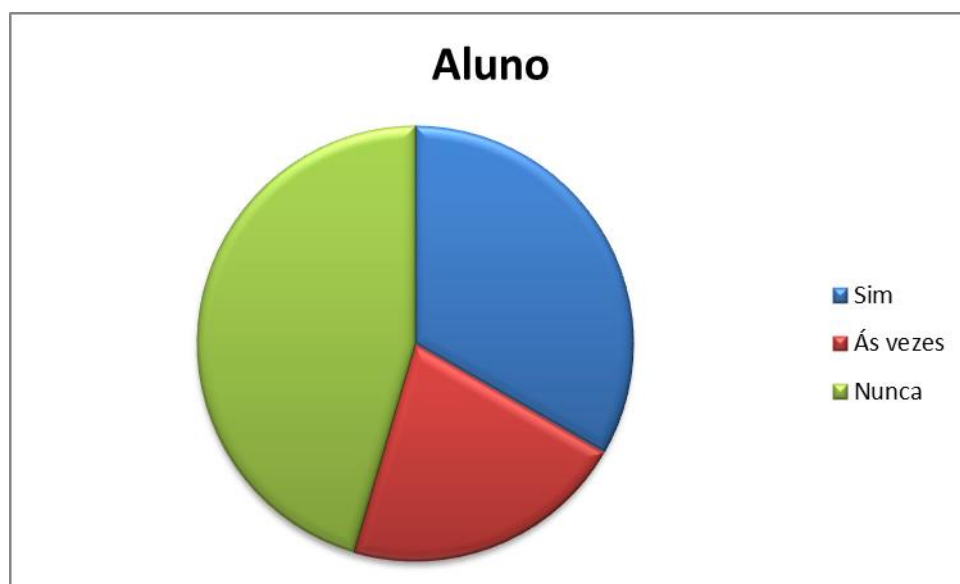
Conforme Pais (2006, p.48), o livro didático “é um recurso didático consolidado, porque resistiu às diversas mudanças ocorridas na educação e no uso das tecnologias da comunicação”. O autor ressalta que a evolução técnica das indústrias gráficas, juntamente com as tecnologias, vem permitindo utilização mais expressiva de cores, fotos e desenhos, multiplicando assim as formas de representações do saber.

Ainda segundo Pais,

Mesmo que seus aspectos visuais tenham se modificado, nas últimas décadas, em função do avanço tecnológico, continua inalterada sua estrutura básica no que diz respeito ao predomínio de uma apresentação sequencial e linear de conteúdos. E seria muito difícil alterar esses aspectos, tendo em vista a contingência do próprio modelo estrutural do livro impresso, pelo encandeamento de linhas, páginas e capítulos. O que se pode alterar é a maneira como professor conduz sua utilização em sala de aula, e essa possibilidade pertence ao campo de atuação didática. (PAIS, 2006, p.48).

O retorno dos 20 professores, no questionário sobre a ludicidade em sala de aula, foi de que utilizam, sempre, na medida do possível, material lúdico, mas, conforme, as respostas dos alunos percebemos que existe uma divergência. O gráfico 2 apresenta esta divergência, uma vez que os professores em seus relatos podem estar confundindo ludicidade com associar conteúdos à realidade.

Gráfico 2- O professor utiliza materiais lúdicos em suas aulas?



Fonte: elaborado pela autora (2017)

Foi solicitado ao professor responder como desenvolve os conteúdos matemáticos em sala de aula. Recebemos o seguinte retorno:

PU1_a – “Relacionando os conteúdos com o dia-a-dia dos alunos e com exercícios variados”.

PU2_b – “Para trabalhar com ângulos, construímos pipas”.

PU2_c – “Para trabalhar decimais constroem fita métrica e dividem em partes para marcar metros e centímetros”.

PU5 – “Trabalho números negativos e positivos com jogos de ganhar e perder”.

PU6 – “Regra de sinais: primeiro dou os conceitos, depois exemplos de como eles poderão encontrar, e em segundo exercícios, mas só cálculos mecânicos”.

PR3_a – “Leitura e escrita de números (simulação de compras de mercados com cartão, recibos e cheques). A potenciação eu trabalho quadrados e com cubos”.

PU4_b – “Porcentagem uso panfletos de lojas para mostrar juros”.

PU4_c – “Uso Tangran, para trabalhar geometria, ditado de tabuada”.

PU3 – “Números inteiros, uso jogo de cartas”.

PR3_a – “Geometria trabalho com construção de sólidos, bingo para qualquer conteúdo”.

PR4_b – “Alguns conteúdos procuro vídeos e em outros uso jogos”.

Segue os relatos dos alunos em seus questionários de como eram as aulas da professora:

AR2_l – “A professora é bem humorada, é bem legal”.

AR2_n – “A professora é muito educada, as aulas são interessantes”.

AR4_b – “A professora passa lições no quadro e faz alguns jogos”.

AU5_b – “Primeiro ela explica o conteúdo, tira dúvidas, depois manda ir ao quadro e vai ajudando a fazer”.

AU3_h – “Tem que ficar quietos e fazer a lição, senão ela liga o cronômetro e marca o tempo é o que perdemos de recreio”.

AU2_d – “Passa no quadro os exercícios e, depois de um tempo, manda os alunos irem resolver no quadro ou é ela quem faz”.

AU2_f – “Divertida e assim aprendemos mais, pois fica uma aula descontraída e tem bastante conteúdo”.

AU1_c – “Ela manda fazer os exercícios do livro”.

AU2_e – “Às vezes é boa, mas às vezes, nem tanto”.

AU6_b – “Explica muito bem os conteúdos e depois passa um monte de exercícios”.

AU6_d – “Bastante conteúdos e explicações”.

AU5_b – “Ela é muito brava, tem que ficar bem atento”.

AR2_m – “Professora muito interessada com os alunos, muito técnica para ensinar”.

Encontramos respostas semelhantes dos *alunos que relatam ser aula boa, a professora é educada e explica bastante.*

Entendemos, através dos relatos dos professores e alunos, que o desenvolvimento das atividades práticas está centrada na comunicação do professor, na demonstração, utilização de exemplos e aplicação de listas de exercícios. Essa prática tem se mostrado ineficaz.

No entanto, acreditamos que o professor procure métodos para motivar seus alunos à aprendizagem, desenvolver confiança, organização, concentração, respeito, saindo do tradicional e estimulando-os à interação com o mundo e às pessoas ao seu redor.

Assim, é nosso entendimento que a dimensão lúdica do ensino e aprendizagem envolve surpresa, possibilidade de fazer de novo e de querer superar obstáculos. Um jogo não gera necessariamente aprendizagem, Para ser eficiente, ele deve ser considerado o ponto de partida e não como finalização da aprendizagem. Os conteúdos matemáticos devem estar explícitos.

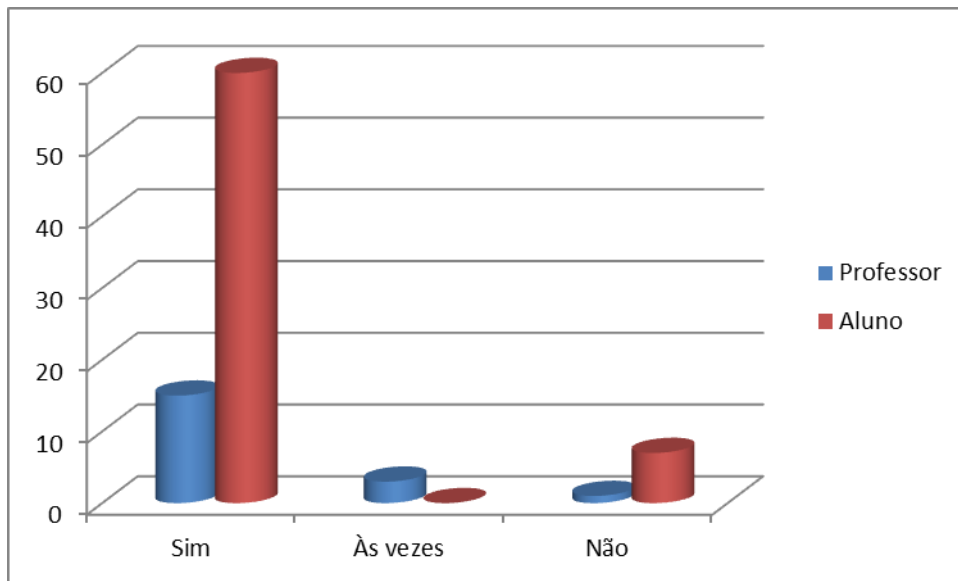
De acordo com os PCN:

[...] um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver (BRASIL, 1998, p. 49).

5.2 MUDANÇAS POSSÍVEIS

Essa foi definida a partir da categoria intermediária “Acompanhamento de gestores escolares, comunidade escolar”. Foram tomadas como base, questões: professores e alunos sentem-se cuidados e motivados, pelos gestores escolares, para seu trabalho pedagógico e aprendizagem? O gráfico 3 apresenta os resultados.

Gráfico 3- Professores e alunos sentem-se cuidado e motivado pelos gestores escolares para seu trabalho pedagógico e aprendizagem?



Fonte: elaborado pela autora (2017)

Apenas o PU2_b respondeu que “o sistema não deixa nós professores fazermos um bom trabalho, precisamos de apoio do sistema”.

Seis alunos urbanos relataram que são cuidados, mas somente pelas professoras. O AR2_m considera a escola sua segunda casa.

Na grande maioria, entretanto, houve relatos que o sistema está deixando a desejarem relação ao apoio no processo de ensino e aprendizagem.

Necessitam de apoio e incentivo da direção e coordenação pedagógica. Se o professor receber condições de desenvolver aulas criativas e interessantes, os alunos terão prazer em construir conhecimentos, conseqüentemente o rendimento escolar será satisfatório. Assim, a escola ficará respeitada frente a comunidade escolar com seu trabalho diferenciado.

Os PCN (1998, p.43) afirmam que “o relacionamento contínuo e flexível com a comunidade favorece a compreensão dos fatores políticos, sociais, culturais e psicológicos que se expressam no ambiente escolar”.

Para Cortella (2016, p.106) “como o interior de uma relação afetiva, a aula impõe dedicação, confiança mútua, maleabilidade e prazer compartilhado”. Portanto, a sala de aula é um espaço de encantar e ter encantamento. Todos devem estar envolvidos para que esse processo não seja unilateral.

5.2.1 Acompanhamento de professores, gestores escolares e comunidade escolar

Essa categoria intermediária resulta do agrupamento das categorias iniciais: processos de avaliações, avanços na prática pedagógica, oportunidades de formação, através das questões 19, 20, 21, 22, 23, 24, 2 e 28.

PU5 – Supervisão e orientação deveriam estar mais próximas do professor.

PU6 – Que os pais se conscientizem de que o estudo é a grande oportunidade na vida e de alguns alunos. E outra sugestão, a escola passe a oferecer oficinas com atividades matemáticas.

PU2_c – Orientação aos pais sobre a responsabilidade de seus filhos perante a educação.

PU2_b – Reuniões efetivas com pais para conscientização do estudo para a aprendizagem.

Os demais professores, em suas respostas, relatam a necessidade de oficinas que ajudem a criar atividades lúdicas para suas aulas, junto com os alunos, brinquedoteca ou, até mesmo a escola comprarem jogos.

A organização e a gestão escolar é um trabalho coletivo, deve mobilizar todos os envolvidos para uma atuação conjunta em torno dos objetivos propostos. Para Libâneo (2001), é importante que a escola tenha um bom gestor e conheça a realidade de sua comunidade para melhor auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Tudo com a participação de professores, alunos, funcionários e comunidade escolar. Libâneo (2011), refere-se que uma escola de qualidade é aquela que inclui uma escola contra a exclusão econômica, política, cultural e pedagógica, assim,

As concepções de gestão escolar refletem diferentes posições políticas e concepções do papel da escola e da formação humana na sociedade. Portanto, o modo como uma escola se organiza e se estrutura tem um caráter pedagógico, ou seja, depende de objetivos mais amplos sobre a relação da escola com a conservação ou transformação social (LIBÂNEO, 2013, p.105)

5.2.1.1 Avanços no ensino e aprendizagem e práticas pedagógicas

A categoria inicial resultou do questionário de professores e alunos para que relacionassem quais práticas pedagógicas poderiam melhorar o ensino e aprendizagem considerando a realidade da escola. Percebemos, nas respostas dos professores, que o apoio familiar é importante. Destacaram oficinas para confeccionar material para auxiliar suas aulas, como jogos e salas temáticas seriam importantes.

PR3_c – Melhor valorizado para trabalhar menos, e ter mais tempo de planejar.

PR3_b – Maior participação e acompanhamento da família.

PR3_a – Maior exigência da família, formações para criar atividades lúdicas, mais recursos (espaço/salas para guardar material e jogos).

PUI_a – O apoio familiar no processo de aprendizagem do aluno.

PUI_b – Apoio da família, interesse dos alunos na realização das atividades, investimentos em jogos didáticos, xerox na escola.

Os alunos apresentaram como resultados (questões 20, 24 e 26) que a escola e professores poderiam ajudar no aprendizado, tendo as seguintes atitudes:

AUI_d – Explicar bem os conteúdos.

AUI_e – Explicando várias vezes, até entender melhor.

AUI_f – Atividades diferentes.

AU2_g – Tendo mais reuniões com os alunos para desabafar e falar com os professores nossas opiniões.

AU2_h – Explicar muito, dar provas só depois de ter certeza que aprendemos e recuperação da prova.

AR2_n – Reuniões, palestras com alunos, jogos de matemática.

AR3_a – Ter aulas extras, como aulas de reforço.

AR3_d – Mais conteúdos e aulas diferentes.

AR4_b – Ajuda individual e não brigar tanto com os alunos.

AR4_a – Mais orientação.

AU6_a – Melhorando mais as condições de aprender.

AU5_g – Ter mais aulas de matemática.

AU3_e – Auxiliar mais, mais atividades lúdicas e explicação.

AU3_k – Melhorar o ambiente escolar, quem sabe ter gincanas ou desafios entre as turmas.

AU5_h – Intensificando mais os conteúdos e jogos matemáticos.

Assim como nos relatos dos professores, os alunos demonstraram ter necessidade de aulas mais expositivas e jogos lúdicos para uma aprendizagem mais significativa. A compreensão vai além das explicações, pois o professor pode dar muitas explicações e não haver compreensão do conteúdo transmitido. Para Morin (2003), a comunicação não garante a compreensão.

Ainda Morin refere-se que:

Explicar é considerar o que é preciso conhecer como objeto e aplicar-lhe todos os meios objetivos de conhecimento. A explicação é, bem entendido, necessária para a compreensão intelectual ou objetiva. A compreensão humana via além da explicação. (MORIN, 2003, p.94).

Os PCN (1998, p.43) afirmam que “a ampla gama de conhecimentos construídos no ambiente escolar ganham sentido quando há interação contínua e permanente entre o saber escolar e os demais saberes, entre o que o aluno aprende na escola e o que ele traz para escola”.

Somente com a interação, diálogo e respeito às individualidades, encontraremos a aprendizagem. Hoje, mais do que nunca, é preciso ensinar nosso aluno a aprender e isto significa: ensinar a pensar, resolver, inferir, deduzir, relacionar, extrapolar, a julgar e a argumentar.

5.2.1.2 Reflexões e avaliações no espaço escolar

Definimos essa categoria a partir das observações dos questionários referentes ao processo de avaliação do aprendizado dos alunos, quais os anos de maior dificuldade para

ensinar e aprender, e os procedimentos utilizados que contribuíram de forma efetiva para a compreensão dos conteúdos.

O espaço escolar possui, nesta dissertação, a duas distinções: o físico e o social. Relaciona-se o espaço físico como exemplo, a biblioteca que, em muitas realidades escolares, é utilizada somente pelos professores de Literatura ou Português, mas poderia ser utilizada por todas as disciplinas. O espaço social é construído na relação, no coletivo (alunos, professores) ou, até mesmo, em reuniões pedagógicas de professores e, reuniões entre alunos e pais.

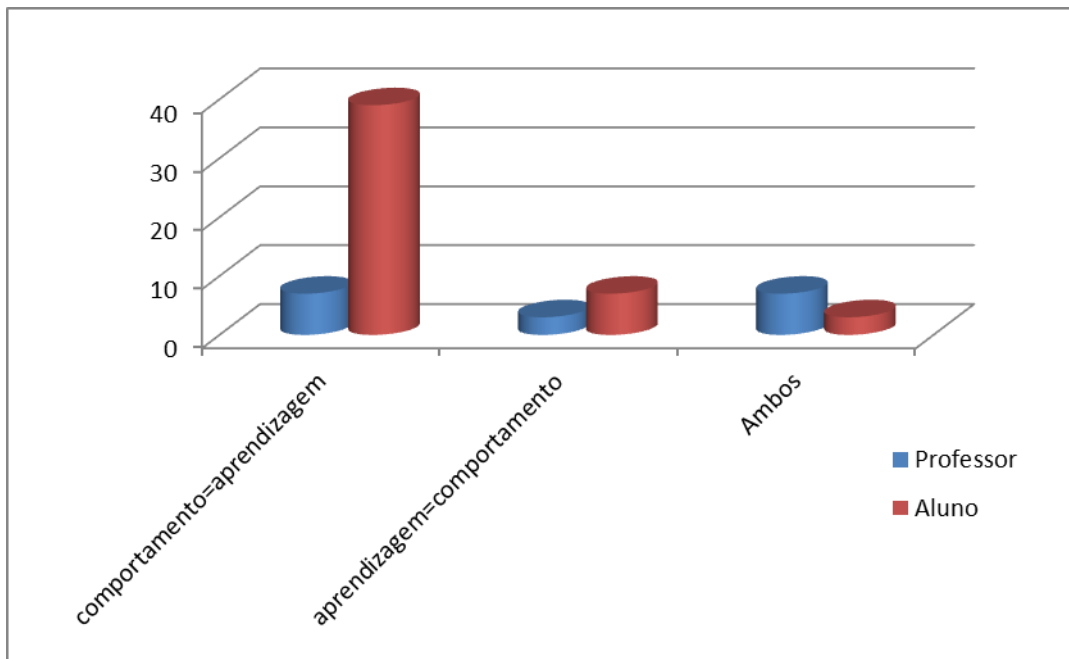
Portanto, a escola possui um campo de exploração do espaço e do seu uso, há todo um lugar de criatividade nesse sentido a ser explorado.

O questionário dos professores sobre o processo de avaliação realizado para verificar o aprendizado dos alunos e as respostas apresentadas para os *PU e PR* foram praticamente semelhantes: “*Avaliação diária, exercícios, avaliação do caderno (temas de casa), provas, trabalhos, participação, atitudes e comportamentos*”.

Verificamos nas respostas dos AR e AU que “*comportamento*”, está em todos questionários como primeiro relato, seguido de “*provas, trabalhos, cadernos*”.

Em relação à descrição, se os problemas de comportamento levam a problemas de aprendizagem, ou se problemas de aprendizagem levam a problemas de comportamentos, obtivemos o seguinte resultado:

Gráfico 4- Considera que problemas de comportamento levam a problemas de aprendizagem, ou problemas de aprendizagem levam a problemas de comportamento?



Fonte: elaborado pela autora (2017)

Observamos, através dos questionários, que o comportamento se fez evidente nas respostas de professores e alunos. A que eles, utilizam como processo de avaliação e disciplinação como forma de inculcar obediências para realizarem as tarefas propostas.

Entretanto, necessita-se levar em consideração que em uma turma existem vários tipos de alunos e com classes sociais distintas: nem todos desenvolvem as mesmas aptidões matemáticas, outros preferem outras áreas de conhecimento. Para o professor desenvolver a construção do conhecimento com toda esta diversidade não é tarefa fácil. Contudo, para despertar o interesse dos alunos, o docente poderia partir do conhecimento empírico desses, pois trazem de suas relações sociais.

Entendemos que quando o aluno não consegue relacionar com sua vivência os conteúdos matemáticos desenvolvidos na escola, a tendência é evitá-la, gerando desconforto, agitação, incômodo durante o ensino e a aula. Sobre o ensino e aprendizagem de Matemática, D'Ambrósio (1986) salienta que é muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude dos problemas de então, de uma realidade, de percepção, necessidade e urgências que não são estranhas.

Sobre os procedimentos utilizados em sala de aula contribuem efetivamente os PR e PU avaliam que: *“sim, na grande maioria das vezes, cada aluno tem um ritmo de aprender, é preciso identificar esse ritmo. a maturidade dos alunos interfere no aprendizado”*.

Para os AR e AU avaliam os procedimentos utilizados por professores efetivos, *“reconhecem as dificuldades de aprendizagem por dificuldade de compreensão, mas recebem apoio e acompanhamento do professor”*.

Nas transcrições dos professores costumam realizar avaliações e reflexões sobre os procedimentos metodológicos adotados, questões 29 e 30.

PU1_a – Analiso as práticas que deram bons resultados e tento modificar as que não deram resultados positivos.

PU1_b – Na própria escola, troco experiências, materiais com as colegas da área.

PR2_a – Busco ajuda com a equipe pedagógica da escola para tentar acertar.

PR2_b – Precisamos estar sempre preocupados com a educação.

PU2_a – Precisamos repensar quando, questionar nossa prática diante de problemas de dificuldades enfrentadas.

PU4_b – Nas férias, procuro ler para aplicar no próximo ano.

PU2_b – Analiso e critico a forma como estou trabalhando, procuro inovar, acreditar que ainda é possível.

PU2_c – Sim, quando os resultados são poucos a aprendizagem não ocorre.

PU6 – Preciso passar a utilizar o livro didático, já que este ano foram escolhidos novos.

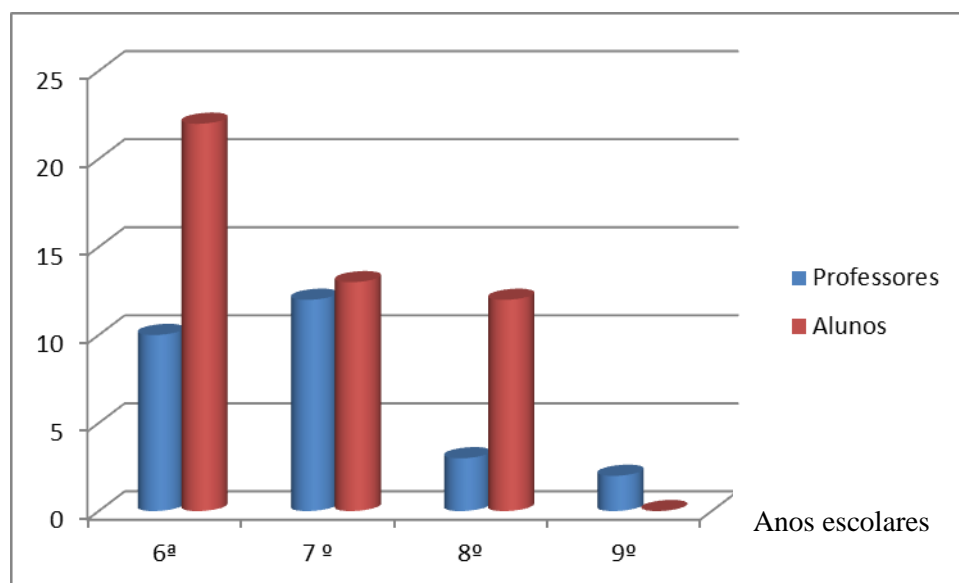
A reflexão de seus métodos e estratégias sobre a Matemática é necessária, Skovsmose (2014) questiona sobre a necessidade de refletir sua aplicação nos diversos ramos da atividade humana.

A reflexão é importante na educação. Tudo o que se pode ser ensinado e aprendido pode ser submetido à reflexão. Os alunos podem ponderar sobre o que eles estão fazendo na escola: Faz sentido o que o professor fala? O que acontece se não fizermos nosso dever de casa?[...] O professor, por sua vez, pode se preocupar com o andamento das atividades: os alunos estão engajados? O Miguel vai aprontar de novo? Vou conseguir preparar a próxima aula no feriado? (SKOVSMOSE, 2014, p.92).

Acreditamos que deva ocorrer uma aplicação correta de métodos e estratégias de ensino. É necessário que o professor faça um bom planejamento e esteja atento às reações que surgirem.

Analisando os questionários, questão 4, dos professores e alunos em relação aos anos escolares que apresentam maiores dificuldades de aprendizagem, encontramos os seguintes resultados:

Gráfico 5- Quais os anos escolares que encontra maiores dificuldades de ensino e aprendizagem?



Fonte: elaborado pela autora (2017)

Conforme gráfico acima o sexto ano é considerado pelos alunos o ano com maior dificuldade. De acordo com os relatos, é sair do concreto para o abstrato. O sétimo ano para os professores é considerado o que mais reprova. Justificaram como sendo um provável problema, de maturidade.

Da análise dos motivos sobre a dificuldade de aprendizagem nos citados acima, transcrevemos os seguintes trechos:

PR4_a – Todos os conteúdos (algébricos, geométricos e aritméticos) que não há necessidade de raciocinar, mas sim tenham regras (fórmulas específicas) para calcular.

PU3 – Problemas, os alunos não gostam de envolver exercícios raciocínio lógico.

Equações, números inteiros e frações foram indicados como conteúdos com dificuldades de aprendizagem.

Os alunos sujeitos da pesquisa apresentam como dificuldades de aprendizagem: *cálculo mental, problemas, frações, regra de sinais (números inteiros), equações e geometria.*

AU3_K – Cálculos, sim cálculos mental, os que tem que pensar.

Observamos nos relatos dos professores e alunos, os quais sentem dificuldades quanto à leitura e escrita de símbolos matemáticos, que isso ocasiona uma dificuldade em operações mentais, na compreensão, interpretação de conceitos e valores utilitários da disciplina.

Portanto, para os valores utilitários terem sentido, é necessário remeter a um contexto, onde os interesses e necessidades dos envolvidos devam ser considerados.

Para Pais (2006), os valores utilitários da Matemática são decorrentes da possibilidade de acontecer uma utilização direta de seus conceitos e teorias, no cotidiano, no contexto com uma aplicação técnica ou científica. O caminho para que ocorra os valores é a prática da reflexão.

Desse modo, reflexões sobre o ensino e aprendizagem de Matemática sobre todos os aspectos da sua racionalidade devem ser constantes e diárias. Conforme Skovsmose (2014, p. 96) “mesmo que seja duvidosa às vezes, a racionalidade matemática continua sendo *racionalidade*, em muitos casos, a matemática é uma ferramenta que reforça reflexões”.

5.2.1.3 Atividades diferenciadas no espaço escolar e oficinas didáticas

Essa categoria tem por objetivo saber como a escola e SMED desenvolvem atividades diferenciadas, como gincanas, jogos matemáticos e formação continuada aos professores. A seguir as transcrições dos sujeitos.

Quando o questionário refere-se do questionamento em relação a oferta da escola sobre atividades diferenciadas e curso de formação, obtemos os seguintes resultados:

AR e AU respondem sim para atividades diferenciadas, mas não de Matemática, que nunca fez. A OBMEP aparece somente em três escolas, duas urbanas e uma rural.

Os professores no seu total apresentam que a SMED faz formação, mas falta qualidade, muitas vezes nem informa (não tem um calendário efetivo) faltando certa regularidade de eventos durante o ano letivo. Participam de curso de formação que é promovido pelo sindicato dos professores uma vez; também participam do Seminário Internacional de Educação (SIEduca) promovido pela ULBRA Cachoeira do Sul. Relatam que ambos não são na área específica de Matemática.

Os professores sugerem através do questionário de formação continuada para os gestores que:

PU5 – Que as formações sejam assuntos que venham ao encontro da realidade de hoje na sala de aula.

PR3_a – Realizar formação com atividades interdisciplinares. A escola já realizou uma vez e o resultado foi ótimo.

PU1_a – Mais atividades práticas para desenvolvermos em sala de aula.

PU3 – Chamar professores para ministrar oficinas que ensinem a manipulação de jogos, novos professores, que não seja sempre os mesmos.

PR4_b – Oficinas de materiais manipuláveis.

Todos os professores indicam que necessitam de formações na área que atuam e não na forma que está sendo desenvolvida, onde os temas de formação são gerais. A necessidade de uma sólida formação, que forneça aos professores um repertório metodológico promovendo reflexões e inovações no professor, é considerada por Libâneo como formação e profissionalização, assim:

A atividade essencial de uma escola é assegurar a relação cognitiva do aluno com a matéria, ou seja, a aprendizagem dos alunos, com a ajuda pedagógica do professor. O professor é o mediador desse encontro do aluno com os objetos de conhecimento. O professor introduz os alunos no mundo da ciência, da linguagem, para ajudar o aluno a desenvolver seu pensamento, suas habilidades, suas atitudes. Sem professor competente no domínio das matérias que ensina, nos métodos, nos procedimentos de

ensino, não é possível a existência de aprendizagens duradouras. Se é preciso que o aluno domine solidamente os conteúdos, o professor precisa ter, ele próprio, esse domínio. Se os alunos precisam desenvolver o hábito do raciocínio científico, que tenham autonomia de pensamento, o mesmo se requer do professor. Se queremos alunos capazes de fazer uma leitura crítica da realidade, o mesmo se exige do professor. Se quisermos lutar pela qualidade da oferta dos serviços escolares e pela qualidade dos resultados do ensino, é preciso investir mais na pesquisa sobre formação de professores. (LIBÂNEO, 2001, p. 22).

No momento que o professor refletir sobre sua prática pedagógica e manter-se atualizado, recebendo para isto suporte dos gestores, certamente terá uma boa postura profissional. Para Lorenzato (2008, p.3) que “ninguém consegue ensinar o que não sabe, decorre que ninguém aprende com aquele que dá aulas sobre o que não conhece”.

Pelo relato dos professores e alunos, percebemos que a Matemática carece de fundamentação, para fazer relações e falta uma proposta mais desafiadora nas escolas. Os PCN evidenciam as fundamentações necessárias para a formação;

A formação continuada em serviço é uma necessidade, e para tanto é preciso que se garantam jornadas com tempo de estudo, leitura e discussão entre professores, dando condições para que possam ter acesso às informações mais atualizadas na área de educação e de forma a que os projetos educativos possam ser elaborados e reelaborados pela equipe escolar. (BRASIL, 1998, p.38).

Para Libâneo (2011, p. 50), “é preciso, também, uma ligação maior da formação que se realiza na faculdade com a prática das escolas, trazendo os professores em exercício para as universidades, para discussão de problemas comuns”. Ainda de acordo com o autor a qualidade de formação do aluno depende da qualidade da formação dos professores. Escolas e universidades são os espaços institucionais legitimados para a formação de novos cidadãos.

A formação do professor complementa-se diariamente, nos espaços de reflexão que se inserem nas práticas efetivas. Mesmo que não existam condições para a realização de ambiciosos cursos de formação, gestores escolares devem ter consciência que pequenos espaços de reflexão podem ser muito eficientes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS: UM POSSÍVEL MOVIMENTO DE MUDANÇA

Este trabalho, através da discussão da pesquisa efetuada, busca estabelecer um diálogo com sujeitos visando transformações. Quer despertar no cidadão seu pensamento crítico onde possa compreender e interagir em seu contexto cultural e social. Sugere a reavaliação e melhoria no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental, considerando especialmente as escolas rurais e urbanas de Cachoeira do Sul/RS.

A análise dos questionários, instrumentos da coleta de dados, apresentada, permitiu-nos apresentar o cotidiano da sala de aula, as satisfações e angústias de professores e alunos. Foi realizada a análise de conteúdo pautada na teoria de Bardin (2016) e com aportes teóricos críticos de Libâneo, Saviani, Skovsmose. A partir desta reflexão, foram atribuídos os significados aos fenômenos registrados.

Foi possível atender nosso objetivo principal que era apresentar a percepção das dificuldades de professores e alunos no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental no *lócus* estabelecido.

Dentre os achados, destaca-se que todos os professores se mostraram comprometidos e preocupados com o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos. Com base na pesquisa efetuada e os sujeitos questionados, concluímos que encontramos professores formados em Biologia, Química Industrial, Ciências da Computação, atuando com a disciplina de Matemática no 6º ano do Ensino Fundamental. Esses mesmos professores ressaltaram que cabe ao professor buscar métodos de ensino, que facilitem a absorção do aprendizado, motive o aluno a aprender e utilizar a criatividade a fim de resolver problemas. Estes devem envolver sua realidade e sociedade como um todo.

Diante desse cenário, esperançosamente, desejamos ver o cotidiano da sala de aula converter-se em um espaço de conhecimento histórico-crítico, de criação, negociação e recriação dos saberes, para um processo crítico e reflexivo entre escola/educadores, educadores/educandos.

Partindo da análise de conteúdo, de Bardin (2016), através do questionário, foram construídas sete categorias iniciais, estas foram agrupadas em duas intermediárias, chegando às categorias finais da pesquisa.

Observamos que o sistema de ensino pode ser melhorado somente com uma maior participação dos envolvidos: professores, alunos, gestores e família. Os professores na adoção de novas tecnologias, fugindo à “educação tecnicista” como apresenta Saviani. Aos alunos, na medida que percebem sua possibilidade de emancipação e inclusão. Aos gestores, pois providenciar as condições físicas, o ambiente sadio e a capacitação dos professores é fator fundamental. Às famílias, estimulando, cobrando, incentivando não apenas ao estudo, mas o respeito a professores e colegas. A proposta pedagógica deve envolver a todos.

Destacamos entre os achados, que o aprendizado em Matemática se torna complexo e difícil, a partir do momento em que não são sanados problemas anteriores. Verificou-se também, é a relação de afetividade entre professor e alunos. Quando aquele que educa estabelece um diálogo, demonstra atenção e dedicação ao seu aprendizado o aluno relata que sente confiança para aprender.

Outro fator a ser destacado, através da pesquisa com os alunos e que influenciam na aprendizagem de Matemática, está relacionado com as impressões que os alunos têm sobre as técnicas utilizadas pelos professores. Nos questionários respondidos pelos alunos, observou-se que seus professores, em geral, dão aulas expositivas e pouco se apropriam das tecnologias, e, até mesmo, do livro didático. Isto pode indicar que os livros recomendados não são adequados do ponto de vista do conteúdo e/ou que os professores necessitam capacitar-se na metodologia apresentada no livro.

Aspectos lúdicos são raramente utilizados em sala de aula, restando apenas a frieza do conteúdo. As mudanças de métodos e tecnologias, formações específicas na área de atuação do professor, hábitos de estudo e interesse dos alunos são aspectos referendados na pesquisa e que podem indicar forte progresso no sentido do ensino-aprendizagem da Matemática.

Evidenciamos que a construção do conhecimento não é uma tarefa fácil. A sala de aula é espaço para confrontos, conflitos, frustrações, paixões, alegrias e sabores. Mas também pode ser espaço de camaradagem, respeito, alegria e realização. Para isso, conteúdos devem ser ensinados com contextualização. É necessário alicerçar o professor com métodos e estratégias diferentes, pois segundo Skovsmose (2014) a educação matemática não tem essência, é indefinida, podendo ser aplicada de maneiras diferentes, em espaços sociais, políticos e econômicos distintos. Isso tudo motiva o exercício da reflexão do ensino e aprendizado.

Entre as diversas ferramentas sugeridas pelos professores nos questionários encontram-se: oficinas de jogos didáticos, materiais manipuláveis, atividades interdisciplinares e uso de tecnologias da informação e laboratórios de informática.

Cabe ainda ressaltar a evidência das dificuldades de ensino e aprendizagem relatada pelos alunos. Nesse aspecto, destaca-se o fato de que alunos e família ainda veem a matemática como um “bicho papão”, abstrata, pouco ou nada flexível, de difícil compreensão e assimilação. A disciplina ainda é vista, onde o professor dita as regras e o aluno é obrigado a copiar, decorá-las com listas extensas de exercícios que efetivamente não geram qualquer motivação. Pouco se ensina da Matemática para a resolução de problemas cotidianos, entrando em conflito com “o currículo oculto” de Skovsmose (2008) onde se deve valorizar o raciocínio lógico e criativo na resolução desses problemas.

Algumas percepções emergiram das entrevistas e conversas informais, como o aspecto que descreve certo conformismo, quando o aluno em casa ou mesmo no ambiente escolar relata notas muito baixas em Matemática. Parece que isto é normal? Se falarmos de história, de ciências, ou qualquer outra disciplina, os pais interferem imediatamente, mas “soa razoável que metade da classe seja reprovada em matemática” o que seria inaceitável se fosse em educação física, por exemplo.

Para se construir o conhecimento é imprescindível o trabalho árduo e reflexões. Torna-se fundamental que gestores, professores, alunos e comunidade consigam encontrar métodos para reaprender a pensar.

Entendemos assim que é através do conhecimento que se consegue instigar o aluno a ser participativo, consciente de seus direitos e deveres, liberar a criatividade. Somente acreditando em si mesmo, em sua capacidade poderá acreditar numa vida melhor, expressar alegrias, opiniões, reconhecer-se como um aprendiz da sabedoria e da autocrítica.

É importante destacar que a Matemática não pode ser vista, exclusivamente, como condição para estudos e trabalhos, isolada das demais disciplinas, isolada da vida e sem contexto. É necessário que neste movimento de mudança se volte para formação continuada efetiva (mensais e/ou trimestrais), específica na área de Matemática, com profissionais especializados, conforme sugestão dos professores nos questionários. Os alunos sugerem aulas com atividades diferenciadas (gincanas, exercícios em livros, materiais manipuláveis).

A Matemática deve estar voltada para o cotidiano. O professor de Matemática, juntamente com os gestores e família, têm o compromisso inalienável de ajudar os alunos a

deixarem de ser objetos e tornarem-se sujeitos e atores de sua própria vida. Devem ser pensantes, com compreensão e apropriação crítica da realidade onde se encontram, buscando sempre a superação.

Cabe ressaltar que uma das delimitações deste estudo, se refere ao fato de que a investigação foi específica na área da Matemática e relativa aos anos finais do Ensino Fundamental no município de Cachoeira do Sul. Naturalmente em nós emergiu a percepção de que algumas destas dificuldades não são apenas do ensino da Matemática, mas de outras ciências. Sugerimos no futuro que outras pesquisas ultrapassem os limites geográficos, ampliando para outras regiões do estado do RS obtendo assim uma visão que poderá ratificar ou retificar nossos achados.

Outro aspecto a salientar, que não foi um delimitador, mas sim um facilitador foram as disciplinas cursadas no programa de pós-graduação de Matemática e Ensino de Física da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Elas proporcionaram o arcabouço teórico e orientações precisas para a execução deste trabalho, especialmente nas disciplinas de Metodologias, Seminários Temáticos, Tópicos da Teoria da Aprendizagem e Políticas Públicas na Educação.

Portanto, algumas perguntas ainda ficarão sem respostas, para quem sabe continuar a pesquisa, como: O que significa qualidade de ensino? Como auxiliar professores a dominarem estratégias sobre seu próprio pensar? Como enriquecer os ingredientes de formação continuada aos professores? Como introduzir **um movimento de mudança** nas práticas escolares partindo da reflexão e ação?

As sugestões de formações nos espaços escolares, o cuidado com o professor e alunos, serão apresentados aos gestores escolares e SMED para quem sabe em conjunto encontrarmos algumas alternativas para a construção de uma ação reflexiva e crítica da Matemática.

Ao final, pode-se afirmar sem qualquer dúvida que este estudo gerou grandes repercussões nesta pesquisadora. Através das visitas às escolas, o contato com colegas professores, gestores e alunos propiciaram reflexões que, com certeza, farão rever a prática pedagógica neste papel de professora exercido há mais de duas décadas. Identificar-se com alunos, professores e gestores, com suas lutas, seus desafios e realizações ocorreu em cada visita, em cada entrevista e em cada olhar. Compreender, solidarizar-se com suas dificuldades, participar e contribuir para soluções são aspectos que geraram grande satisfação e alegrias no decorrer do trabalho. Valer-se dos conhecimentos teóricos proporcionados no

programa de pós-graduação foi um fator de diferenciação. As palavras e orientações certas dos professores do curso e do orientador contribuíram sobremaneira para que este esforço tivesse sucesso. **Estou muito feliz pelos desafios e pela oportunidade!**

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. da C.de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- AMADOR, Milton C. P. **Ideologia e Legislação Educacional no Brasil (1946-1996)**. Concórdia, SC. Universidade do Contestado-UnC. 2002.
- AUSUBEL, D.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, J. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro, Interamericana, 1980.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**; tradução Luís Antero Rato, Augusto Pinheiro. 3 reimp. São Paulo: Edições 70. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.
- _____. **A Nova LDB: ranços e avanços**, 3ª ed., Campinas, SP: Papyrus, 1997.
- _____. Decreto 19.851, de 11/04/1931. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em 26 jul. 2016.
- _____. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Disponível em < <http://portal.inep.gov.br/basica-censo>>. Acesso em: 10 maio 2016.
- _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez, 1996.
- _____. **Lei de 15 de outubro de 1827**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LIM/LIM-15-10-1827.htm>. Acesso em: 26 jul. 2016.
- _____. **Proformação**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/210-noticias/1448895310/4101-sp-394370388>>. Acesso em: 23 out.2016.
- _____. **Parfor**. Disponível em: <www.capes.gov.br/educacao-basica/parfor>. Acesso em: 24 maio 2017.
- _____. CAMPOS, F. Exposição de motivos. In FAVERO, Maria de Lourdes. **Universidade e poder: análise crítica/fundamentos históricos: 1930-45**. 2a ed. Brasília: Plano, 2000. p. 121-158.
- COLL, C.; DEREK, E. **Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- CACHOEIRA DO SUL. **PME. Plano Municipal Decenal de Educação do Município de Cachoeira do Sul**. Disponível em <<http://cachoeiradosul.rs.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/PME.pdf>>. Acesso em 22 jul 2016.

CORTELLA, M. S. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos.** 15 ed. São Paulo: Cortez, 2016.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates.** SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989.

D' AMBRÓSIO. U. **Da Realidade à Ação: Reflexões sobre Educação e Matemática.** São Paulo: Summus; Campinas. Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

_____ **Educação Matemática: da teoria à prática.** 4. ed. Campinas: Papyrus, 1998

_____ **Educação para uma sociedade em transição.** Campinas: Papyrus, 1999.

_____ **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade.** 2. ed. 1ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

_____ **Uma história concisa da matemática no Brasil.** Petrópolis, RJ. Vozes, 2008.

_____ **Tendências e Perspectivas Historiográficas e Novos Desafios na História da Matemática e na Educação Matemática.** Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.14, n.3, pp.336-347, 2012.

_____ **O fazer matemático – uma perspectiva histórica.** Disponível em: <http://ubiratandambrosio.blogspot.com.br/p/textos.html>. Acesso em 20 de mar de 2017.

DEMO, P. **O Porvir: desafio das linguagens do século XXI.** Curitiba: Ibplex, 2007.

FAJARDO, Ricardo, **Matemática crítica: O Porquê de algumas definições e regras - VII CIBEM, formação e atualização de professores.** Montevideú, Uruguai 2013. Disponível em: <<http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/167.pdf>>. Acesso em 28 ago. 2015.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

_____ **A Pesquisa e as Práticas de Formação de professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil.** Bolema, vol. 21, n.º 29. Rio Claro/SP, 2008, p.43 a 70. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2013000400011>. Acesso em: 8 mar. 2017.

_____ **O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas?** Bolema, vol. 27, no. 47, Rio Claro. Dec. 2013. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2013000400011>. Acesso em: 10 maio 2017.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa;** tradução Joice Elias Costa. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

_____ **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.. **Metodologia científica**. 5ª ed. – 3 reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. **Educar**, Curitiba, n. 17, p. 153-176. 2001. Editora da UFPR. Disponível em: <http://www.educarevista.ufpr.br/arquivos_17/libaneo.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2017.

_____. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 6º ed. São Paulo: Cortez, 2008.

_____. **Adeus professor, adeus professora?: Novas exigências educacionais e profissão docente**. 13 ed.. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 6 ed. São Paulo: Heccus Editora. 2013.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 2 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

MACHADO, N. J. **Livro de bolso da formação do professor: Microensaios Tetraédricos**. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova. Campinas, SP, n. especial, p. 188-201, ago. 2006-ISSN 1676-2584. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/22e/doc1_22e.pdf>. Acesso em 26 jul. 2016.

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAN, J. M. **A Educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 5 ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**; trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 8 ed. São Paulo: Cortez. Brasília, DF: UNESCO, 2003.

PAIS, Luiz Carlos. **Ensinar e Aprender Matemática**, 1. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2006.

POMPEU, G. V. M. **Direito à educação: controle social e exigibilidade judicial**. ABC, São Paulo. Imprensa Fortaleza, 2005.

RIBEIRO, M. L. S. **História da educação brasileira: a organização escolar**. 18ª ed., rev., ampl. Campinas, SP: Autores Associados, 1988.

RODRIGO, M.J; ARNAY, J.(org.). **Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores**. São Paulo: Ática, 1998.

ROGERS, C. R. **Tornar-se pessoa**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 8 ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1985.

_____. **Política e Deucação no Brasil: O papel do Congresso Nacional na Legislação do ensino**. Campinas. Autores Associados, 1996.

_____. **A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. 5 ed. Campinas, SP. Autores Associados, 1999. (Coleção educação contemporânea).

_____. **Pedagogia histórico crítica: primeiras aproximações**. 9. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

_____. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro**. Revista Brasileira de Educação, v.14, n.40. 2009, p.143-155.

_____. **Formação de professores no Brasil: Dilemas e perspectivas**. Poíesis Pedagógica. v.9,n.1, jan/jun.2011; pp.07-19, Disponível em : <file:///C:/Users/Amador/Downloads/15667-63261-1-PB%20(3).pdf>. Acesso 10 jun. 2017.

_____. **Educação brasileira: estrutura e sistema**. 11 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

SÁNCHEZ, J. C. H.; BRAVO, J. A. F., tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, Júlio C.F.dos. **Aprendizagem significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor**. 5 ed. Porto Alegre. Mediação, 2013

SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo e Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas: Papirus, 2008.

_____. **Um convite à educação matemática crítica**; tradução: Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas, São Paulo: Papirus, 2014.

SUCUPIRA, N. **O ato Adicional de 1834 e a descentralização da Educação**. In: FÁVERO, Osmar (Org.) **A educação nas constituintes brasileiras 1923-1988**. 3º ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1996, p. 49-67.

VALENTE, W.R. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930**. 2 ed. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2007.

VIANNA, C. T. **Classificação das Pesquisas Científicas - Notas para os alunos**. Disponível em: <<http://www.tabajara.tv/wp/wp-content/uploads/2016/01/MY-Classifica%C3%A7%C3%A3o-dos-tipos-de-pesquisa-QUADRO-RESUMO-V31.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

ZOTTI, S. A. **Quastio: Revista de estudos da educação**. Sorocaba, SP: UNISO, 1999, v.1, n.1, 149p.

_____. **Quastio: Revista de estudos da educação**. Sorocaba, SP: UNISO, 2002, v.4, n.2, 149p.

_____. **Sociedade, educação e currículo no Brasil: dos jesuítas aos anos de 1980**. Campinas, SP: Autores Associados, Brasília. DF: Editora Plano, 2004.

**APÊNDICE A–TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PROFESSOR)**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PROFESSOR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE CIENCIAS NATURAIS E EXATAS (CCNE)

CENTRO DE EDUCAÇÃO (CE)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E ENSINO DE
FÍSICA – PPGEM&EF

Título do estudo: **A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS
DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)**

Pesquisador responsável: Prof^o Dr^o Ricardo Fajardo

Contato: (55) 3220-8136 - subramal 222

Mestranda: Prof^a Ivonete Pereira Amador

Contato: (51)84768069/80385764- email: ivoneteamador@yahoo.com.br

Departamento de Matemática - CCNE

Telefone e endereço postal completo: Avenida Roraima, 1000., Cidade Universitária, Bairro
Camobi. Santa Maria – RS, 97105-900

Local da coleta de dados: Escolas de Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino

Eu Ivonete Pereira Amador, responsável pela pesquisa **A MATEMÁTICA NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS
PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA
DO SUL (RS)** o convidamos a participar como voluntário deste nosso estudo.

Esta pesquisa pretende investigar o ensino de matemática a partir da prática pedagógica dos
professores do Ensino Fundamental anos finais das escolas municipais de Cachoeira do Sul,

no intuito de identificar as diferentes perspectivas de ensino da disciplina. Também, almeja-se conhecer a visão dos alunos em relação ao ensino e como ocorre (se ocorre) a aprendizagem dos conteúdos. A partir deste diagnóstico pretende-se propor oficinas didáticas que discutam possibilidades de construção de um ensino de matemática significativo e adequadas da atualidade, inclusive no sentido de que este seja significativo e atraente para o aluno.

Acreditamos que ela seja importante porque também poderá trazer uma contribuição no sentido de discutir possíveis saídas para a melhoria da qualidade do ensino de matemática, especialmente no Ensino Fundamental séries finais.

Para sua realização será aplicado questionários, sua participação constará de respondê-los para que possamos entender e diagnosticar as maiores dificuldades de aprendizagem e de ensino na matemática, as políticas de formação dos professores na área. A sua participação é voluntária, caso decida não assinar o termo de consentimento, ou no decorrer da pesquisa queira deixar de participar pode ser feito a qualquer momento, sem penalização ou prejuízo no seu ambiente de trabalho. Quanto aos possíveis riscos que se podem fazer presentes na pesquisa citam-se: desconforto ou constrangimento, caso isto ocorra você estará livre de ausentar-se da pesquisa, ou desvincular-se a qualquer momento, sem prejuízo da mesma, no entanto fica garantido que seus nomes, nem de outras pessoas que venham a mencionar, serão divulgados em qualquer instante e que você poderá se retirar da atividade a qualquer momento, sem prejuízo da mesma.

As pesquisas ficaram guardadas por 5 anos sob a guarda do pesquisador responsável em armário localizado na UFSM, Avenida Roraima, 1000., Cidade Universitária, Bairro Camobi. Santa Maria – RS, 97105-900, após este período serão incineradas.

Não haverá benefício financeiro pela participação da pesquisa. A participação é voluntária e vocês podem e devem retirar todas as suas dúvidas em qualquer momento. Vocês também não terão nenhum benefício direto, mas estarão colaborando para que possamos melhor compreender as dificuldades de aprendizagem e de ensino de matemática nos anos finais.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão ser divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Caso haja mais necessidade de informações, ou mesmo interesse nos resultados obtidos, vocês poderão entrar em contato com a Mestranda Professora Ivonete Amador, com o Professor Drº Ricardo Fajardo (pesquisador responsável), Santa Maria nos endereços constantes ao final do Termo.

Autorização

Eu, -----, após a leitura ou a escuta da leitura deste documento, e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro para que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade, bem como de esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo.

ProfºDrº Ricardo Fajardo

Pesquisador responsável

Profª Ivonete Pereira Amador

Mestranda Pesquisadora

Assinatura do participante

Cachoeira do Sul, -----de ----- de 2016.

**APÊNDICE B–TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(ALUNO)**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ALUNO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE CIENCIAS NATURAIS E EXATAS (CCNE)

CENTRO DE EDUCAÇÃO (CE)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E ENSINO DE
FÍSICA – PPGEM&EF

**Título do estudo: A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS
DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)**

Pesquisador responsável: Prof^o Dr^o Ricardo Fajardo

Contato: (55) 3220-8136 - subramal 222

Mestranda: Prof^a Ivonete Pereira Amador

Contato: (51)84768069/80385764- email:ivoneteamador@yahoo.com.br

Departamento de Matemática - CCNE

Telefone e endereço postal completo: Avenida Roraima, 1000., Cidade Universitária, Bairro
Camobi. Santa Maria – RS, 97105-900

Local da coleta de dados: Escolas de Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino

Prezados Pais ou responsável (is)

Eu Ivonete Pereira Amador, responsável pela pesquisa **A MATEMÁTICA NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS
PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA
DO SUL (RS)** convido seu (sua) filho (a) para participar, como voluntário (a), desta pesquisa.

Leia com atenção o que segue e caso apresente alguma dúvida esclarecimento com os pesquisadores responsáveis,

Esta pesquisa pretende investigar o ensino de matemática a partir da prática pedagógica dos professores do Ensino Fundamental anos finais das escolas municipais de Cachoeira do Sul, no intuito de identificar as diferentes perspectivas de ensino da disciplina. Também, almeja-se conhecer a visão dos alunos em relação ao ensino e como ocorre (se ocorre) a aprendizagem dos conteúdos. A partir deste diagnóstico pretende-se propor oficinas didáticas que discutam possibilidades de construção de um ensino de matemática significativo e adequadas da atualidade, inclusive no sentido de que este seja significativo e atraente para o aluno.

Acreditamos que ela seja importante porque também poderá trazer uma contribuição no sentido de discutir possíveis saídas para a melhoria da qualidade do ensino de matemática, especialmente no Ensino Fundamental séries finais.

Para sua realização será feito questionários, a participação de seu filho (a) constará de respondê-los para que possamos entender e diagnosticar as maiores dificuldades de aprendizagem e de ensino na matemática, as políticas de formação dos professores na área.

A participação de seu (sua) filho (a) é voluntária. Caso você decida não assinar o termo de consentimento para autorizar a participação dele nessa pesquisa, não serão utilizados os registros escritos, de imagem e de áudio em nenhuma atividade que será desenvolvida. Ainda, mesmo autorizando o (a) seu (sua) filho (a) participar da pesquisa, caso no decorrer da pesquisa queira deixar de participar isso pode ser feito a qualquer momento, sem penalização alguma e sem prejuízo na continuidade da disciplina de matemática. Quanto aos possíveis riscos que se podem fazer presentes na pesquisa citam-se: algum tipo de constrangimento ou timidez por parte de seu (sua) filho (a) em responder as atividades propostas e os questionamentos da professora/pesquisadora no decorrer da experiência didática. Se isso ocorrer seu (sua) filho (a) ficará livre para não respondê-los, assim como para se desvincular da pesquisa a qualquer momento.

As pesquisas ficaram guardadas por 5 anos sob a guarda do pesquisador responsável em armário localizado na UFSM, Avenida Roraima, 1000., Cidade Universitária, Bairro Camobi. Santa Maria – RS, 97105-900, após este período serão incineradas.

Não haverá benefício financeiro pela participação da pesquisa, mas estarão colaborando para que possamos melhor compreender as dificuldades de aprendizagem e de ensino de matemática nos anos finais benéficos. A participação na pesquisa em nada prejudicará o andamento regular das atividades desta disciplina, ou virá a interferir de forma indesejada na sua vida privada.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão ser divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Caso haja mais necessidade de informações, ou mesmo interesse nos resultados obtidos, vocês poderão entrar em contato com a Mestranda Professora Ivonete Amador, com o Professor Drº Ricardo Fajardo (pesquisador responsável), Santa Maria nos endereços constantes ao final do Termo.

Autorização

Eu, _____, após a leitura deste documento, autorizo e concordo que meu (minha) filho (a) participe da pesquisa **A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)** como sujeito da pesquisa, estou suficientemente informado, ficando claro quais os propósitos da pesquisa, os procedimentos e seus possíveis desconfortos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância e autorizo meu (minha) filho (a) a participar desta pesquisa.

ProfºDrº Ricardo Fajardo
Pesquisador responsável

Profª Ivonete Pereira Amador
Mestranda Pesquisadora

Assinatura do responsável

Cachoeira do Sul, -----de ----- de 2016.

APÊNDICE C–TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE CIENCIAS NATURAIS E EXATAS (CCNE)

CENTRO DE EDUCAÇÃO (CE)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E ENSINO DE FÍSICA – PPGEM&EF

Título do projeto: A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)

Pesquisador responsável: Prof. Drº. Ricardo Fajardo

Mestranda: Professora Ivonete Pereira Amador

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria

Telefone: (51) 37223453, (51)84768069/80385764

Local da coleta de dados: Escolas rurais e urbanas da rede Municipal de Ensino de Cachoeira do Sul/RS.

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a confidencialidade dos dados dos participantes desta pesquisa, cujos dados serão coletados por meio de entrevistas e aplicação de questionário no ambiente escolar. Informam, ainda, que estas informações serão utilizadas, única e exclusivamente, para execução do presente projeto.

As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas na UFSM - Avenida Roraima, 1000, prédio 13, sala xxxx do Centro de Ciências Naturais e Exatas - 97105-900 - Santa Maria - RS, por um período de cinco anos, sob a responsabilidade do Profº Drº Ricardo Fajardo. Após este período os dados serão destruídos.

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM em/...../....., e recebeu o número Caae

Cachoeira do Sul, de de 2016.

Profº Drº Ricardo Fajardo

Profª Mtdª Ivonete Amador

APÊNDICE D–AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL

PRINCESA DO JACUÍ – CAPITAL NACIONAL DO ARROZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SMED

Eu ----- abaixo assinado, responsável pela Escola Municipal de Ensino Fundamental -----, autorizo a realização do estudo **A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO VISANDO CONHECER AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)**, a ser conduzido pelos pesquisadores coordenado pelo professor. Dr. Ricardo Fajardo e a professora mestranda Ivonete Pereira Amador.

Fui informado, pelo responsável do estudo, sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Cachoeira do Sul, de fevereiro de 2016.

Assinatura e carimbo do responsável institucional.

APÊNDICE E–QUESTIONÁRIO PROFESSOR

QUESTIONÁRIOS PARA PROFESSORES

Convidamos a Sr.^a para responder o questionário que segue. O objetivo é levantar dados com o propósito de melhor compreender as Dificuldades de Ensino e Aprendizagem no Ensino Fundamental Anos Finais e com sua colaboração encontrarmos uma alternativa de melhora.

Agradecemos sua colaboração.

Orientador: Prof.^o Dr. ^o Ricardo Fajardo

Orientanda: Prof^a Ivonete Pereira Amador

Contatos: (51) 84768069. E-mail: ivoneteamador@yahoo.com.br.

| |
|---|
| Dados Sociais |
| Idade |
| Sexo: () M () F |
| Solteiro () casado () outros () |
| Em sua vida escolar frequentou: Ensino fundamental: () escola pública () escola privada () outras Especificar _____ Ensino Médio: () escola pública () escola privada () outras Especificar: _____ Ensino Superior: () Faculdade pública () Faculdade privada () Outras Especificar: _____ |
| Descreva abaixo quais as razões que o levaram a escolher a profissão de professor. |
| Curso que fez: _____ Duração do curso: _____ Instituição: () pública () particular |
| Número de anos na docência: |

| | |
|---|---------------------|
| Número de anos na docência em | |
| Escola Particular: () sim () não | quantos anos: _____ |
| Escola Pública: () sim () não | quantos anos: _____ |
| Outra alternativa | Especificar: _____ |
| Séries que atua na escola _____ Numero de alunos _____ Tempo na escola: _____ | |

| | |
|--------------------------|--|
| Caracterização da Escola | |
| Rural () Urbana () | Distância da Zona Urbana _____ |
| Nº de Professores _____ | Nº de Alunos: Anos Iniciais _____ Finais _____ |

Questionário Investigativo

| | |
|---|--|
| 1 | Quais os fatores você acha que são importantes para a aprendizagem dos alunos? |
| 2 | Quais são as principais dificuldades encontradas em sala de aula? |
| 3 | O que você pensa sobre a dificuldade de aprendizagem dos alunos? A quem você atribui essa responsabilidade? |
| 4 | Quais as séries em que você encontra maior dificuldade de aprendizagem? |
| 5 | Como é o trabalho realizado com o aluno quando identificado a dificuldade de aprendizagem? |
| 6 | Problemas de comportamento levam a problemas de aprendizagem ou que os problemas de aprendizagem geram problemas de comportamento? |
| 7 | O aluno sabe estudar matemática? Por quê? |
| 8 | Acredita que a culpa seja exclusivamente familiar a dificuldade de aprendizagem? |
| 9 | Se a família não orienta o aluno de como estudar, caberia a quem ensinar? Por quê? |

| | |
|----|--|
| 10 | A matemática desenvolvida em sala de aula está muito distante da realidade? |
| 11 | A disciplina de matemática exigida no curso superior é muito distante da realidade da sala de aula? |
| 12 | Os métodos utilizados são adequados a realidade dos alunos? |
| 13 | O método que utiliza em sala de aula é mais focado em cálculos? Ou desenvolve os conteúdos com mais prioridade em problemas? Como exemplo em frações, mmc, números decimais, equações, geometria |
| 14 | Utiliza o livro didático da escola? Com que frequência? Por quê? |
| 15 | Atualmente você se sente motivada a desempenhar sua profissão? Por quê? |
| 16 | Tem participado de cursos de formação em sua área específica? |
| 17 | Aplica atividades lúdicas no dia a dia, ou quase nunca? Por quê? |
| 18 | Liste alguns exemplos de como desenvolve determinado conteúdo |
| 19 | Quais os métodos de avaliação que utiliza em aula? |
| 20 | Os procedimentos contribuem de forma efetiva para que os alunos compreendam os conteúdos curriculares? Justifique |
| 21 | Quais os assuntos que os alunos têm mais facilidade de compreensão? Quais apresentam maior dificuldade? |
| 22 | Existe em sua prática pedagógica um tratamento diferenciado com os alunos que apresentam maior dificuldade de aprendizagem? Cite o que realiza |
| 23 | A escola oferece curso de formação específico na área? |
| 24 | A SMED tem oferecido oportunidades de formação? |
| 25 | Qual sua sugestão para a formação continuada de professores na sua área de atuação? |
| 26 | Sente-se cuidado e motivado pela escola em seu trabalho pedagógico? |

| | |
|----|--|
| 27 | Qual sua sugestão para a formação continuada de professores nessa faixa escolar? |
| 28 | Com qual frequência você costuma participar de cursos de formação continuada |
| 29 | No seu cotidiano, costuma fazer reflexões sobre os procedimentos metodológicos adotados em sala de aula? Quais? |
| 30 | Considerando a realidade de sua escola, apresente alguma sugestão para uma melhor qualidade em seu trabalho docente. |

APÊNDICE F–QUESTIONÁRIO ALUNO

QUESTIONÁRIOS PARA ALUNOS

Convidamos você aluno (a) para responder o questionário que segue. O objetivo é levantar dados com o propósito de melhor compreender as Dificuldades de Ensino e Aprendizagem no Ensino Fundamental Anos Finais e com sua colaboração encontrarmos uma alternativa de melhora.

Agradecemos sua colaboração.

Orientador: Prof.º Dr.º Ricardo Fajardo

Orientanda: Profª Ivonete Pereira Amador

Contatos: (51) 84768069. E-mail: ivoneteamador@yahoo.com.br.

| |
|---|
| Dados Sociais - Aluno |
| Idade |
| Sexo: () M () F |
| Série |
| Escolas que já frequentou: () escola pública () escola privada () outras Especificar |
| Já reprovou alguma vez? Qual série? |
| Caracterização da Escola |
| Rural () Urbana () Distância de sua casa _____ |
| Série |
| Tempo na escola |

| | |
|----|---|
| 1 | Quais são os fatores que considera importante para sua aprendizagem? |
| 2 | Quais são as principais dificuldades encontradas em sala de aula? |
| 3 | O que você pensa sobre a sua dificuldade de aprendizagem? A quem você atribui essa responsabilidade? |
| 4 | Qual a série até o momento que encontrou maior dificuldade? |
| 5 | O professor auxilia em sua dificuldade de aprendizagem? |
| 6 | Problemas de comportamento levam a problemas de aprendizagem ou que os problemas de aprendizagem geram problemas de comportamento |
| 7 | Sabe estudar matemática? Por quê? |
| 8 | De quem é a culpa da dificuldade de aprendizagem? |
| 9 | Sua família te orienta a estudar? |
| 10 | A matemática desenvolvida em sala de aula está muito distante da realidade? |
| 11 | A matemática que o professor exige é muito difícil, comparada com a de outras escolas, ou livros? |
| 12 | Os métodos que o professor utiliza são adequados a realidade dos alunos? |
| 13 | O professor ensina só com cálculos, ou aplica com problemas os conteúdos como exemplo em frações, mmc, números decimais, equações, geometria? Como é a lista de exercícios? |
| 14 | A professora utiliza o livro didático da escola? Com que frequência? |
| 15 | Percebe se a professora é motivada em suas aulas? |
| 16 | Sabe se ela participa de cursos de formação? |
| 17 | A professora trás atividades lúdicas (jogos, charadas) para desenvolver os conteúdos no dia a dia ou quase nunca? |
| 18 | Liste alguns exemplos de como é a aula da professora. |
| 19 | Quais os métodos de avaliação que a professora utiliza em aula |
| 20 | Os procedimentos que ela utiliza contribuem de forma efetiva para que compreenda |

| | |
|----|---|
| | os conteúdos curriculares? Por quê? |
| 21 | Quais os conteúdos que aprende com mais facilidade? Quais tem maior dificuldade? |
| 22 | A professora apresenta um tratamento diferenciado com os alunos que apresentam maior dificuldade de aprendizagem? Sabe explicar como são? |
| 23 | A escola oferece atividades diferenciadas, como exemplo gincanas na área de matemática? |
| 24 | Qual a tua sugestão para que seu aprendizado seja melhor? |
| 25 | Sente-se cuidado pela escola e professor em tuas dificuldades? |
| 26 | Cite alguma sugestão a professor e a escola de que forma ela pode te ajudar em teu aprendizado |